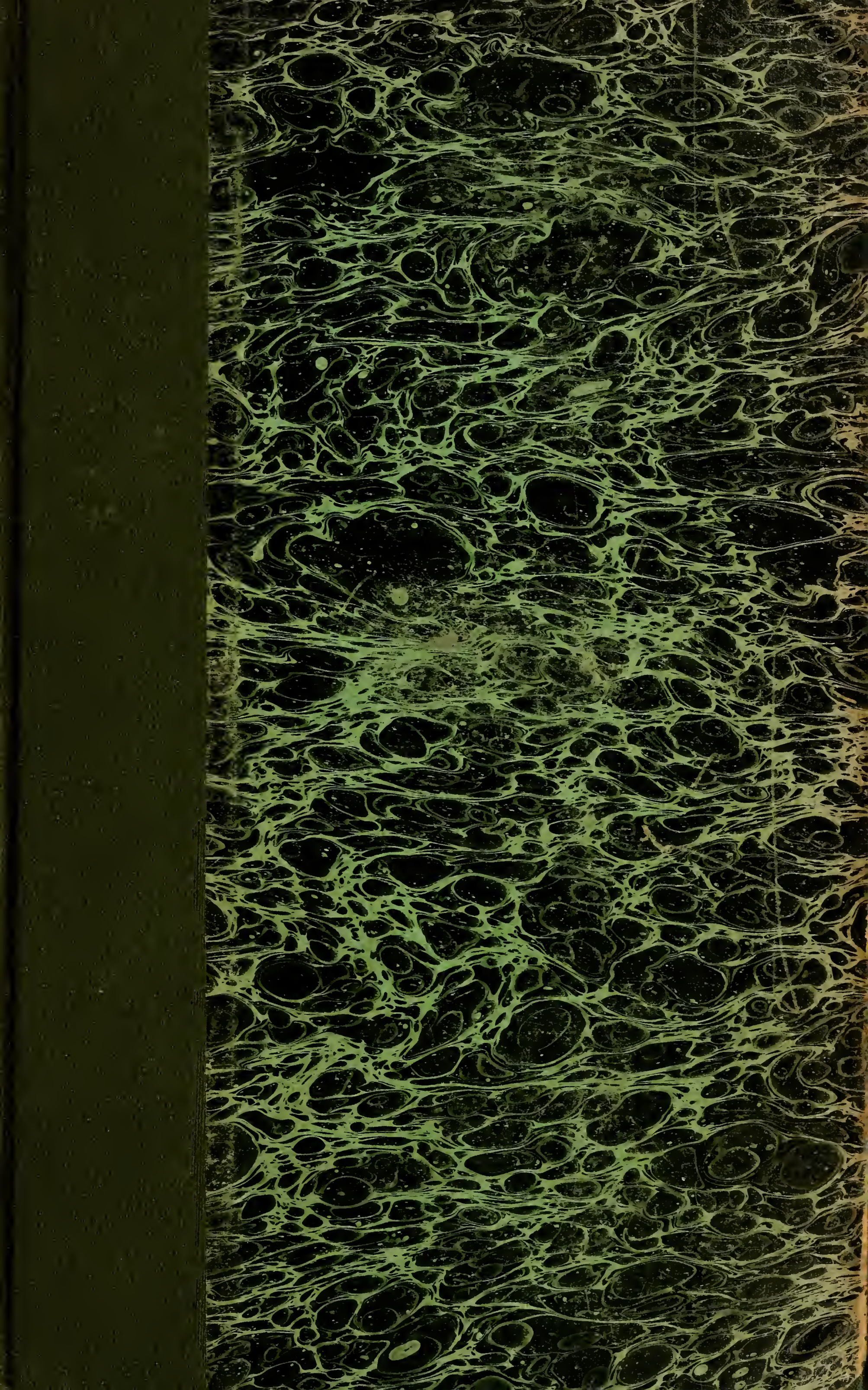


ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. DR. **GRISEBACH** IN GÖTTINGEN, PROF. **VON SIEBOLD** IN FREIBURG, DR. **TROSCHEL** IN BERLIN, PROF. **A. WAGNER** IN MÜNCHEN UND PROF. **RUD. WAGNER** IN GÖTTINGEN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. W. F. ERICHSON,

PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN.

EILFTER JAHRGANG.

Erster Band.

MIT EILF KUPFERTAFELN.

BERLIN 1845.

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Inhalt des ersten Bandes.

Seite.

Ueber einen Eingeweidewurm in einer Akalephe. Von M. Sars. (Hierzu Taf. I. Fig. 1—6.) 1

Zusätze zu der von mir gegebenen Darstellung der Entwickelung der Nudibranchien. Von Demselben. (Hierzu Taf. I. Fig. 7—11.) 4

Zur Entwickelung der Anneliden. Von Demselben. (Hierzu Taf. 1. Fig. 12—21.) 11

Ueber die Entwickelung der Jungen bei einer Annelide und über die äussern Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern. Von Mag. Oersted. (Hierzu Taf. II.) 20

Zur Rothwürmer-Gattung Euaxes. Von A. Menge. (Hierzu Taf. III.) 24

Beiträge zur genaueren Kenntniss der Mollusken. Von Dr. A. Paasch. (Hierzu Taf. IV. und V.) 34

Ueber einen neuen Cephalopoden (Octopodoteuthis). Von Dr. A. Krohn. (Hierzu Taf. V. Fig. A—F.) 47

Diagnosen einiger neuen Conchylien. Von Dr. A. Philippi . 50

Ueber die auf den Sunda-Inseln lebenden ungeschwänzten Affen-Arten. Von Dr. Sal. Müller 72

Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische. Von Joh. Müller . . 91

Berichtigungen zu den Diagnosen neuer Conchylien (Seite 50). Von Dr. A. Philippi 142

Diagnosen einiger neuen Arten von Nagern und Handflüglern. Von Andr. Wagner 145

Reptilium conspectus quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraque observata vel collecta sunt in itinere a Dr. J. J. de Tschudi 150

Zoologische und anatomische Bemerkungen über die Alciopen. Von Dr. A. Krohn. (Hierzu Taf. VI.) 171

Bemerkungen über einige Muschelgeschlechter, deren Thiere wenig bekannt sind. Von Dr. R. A. Philippi. (Hierzu Taf. VII.) 185

Seite

Anatomie von Ampullaria urceus und über die Gattung Lanistes Montf. Von Dr. F. H. Troschel. (Hierzu Taf. VIII.) . 197

Ueber die Entwickelung der Gehörwerkzeuge der Mollusken. Von Dr. H. Frey. (Hierzu Taf. IX. Fig. 1—10.) . . . 217

Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind. Von Gurlt 223

Nachträge zu Gurlt's Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind. Von Creplin . . . 325

Ueber den Cryptorhynchus Lapathi und seine Verwüstung des Erlenholzes. Von Prof. Schwägrichen zu Leipzig. (Hierzu Taf. X.) 337

Beschreibung einiger neuer Echinodermen nebst kritischen Bemerkungen über einige weniger bekannte Arten. Von Dr. Philippi. (Hierzu Taf. XI.) 344

Nachträgliche Bemerkungen zu meinem Conspectus avium etc. Von J. J. von Tschudi 360

Briefliche Mittheilung. Von Demselben 366

Bemerkungen über das Thier von Argonauta Argo. Von Jeannette Power 369

Ueber einen Eingeweidewurm in einer Acalephe.

Von

M. Sars.

Hierzu Taf. 1. Fig. 1—6.

In diesem Archive Jahrg. 1841. 2. Bd. S. 322 wird berichtet, dass ein parasitischer Wurm, einer Filaria ähnlich, von Edw. Forbes in einer Cydippe gefunden worden sei, und später 1842. 2. Bd. S. 370, dass dieser Parasit, der sich mit 4 Saugnäpfen an die Wände des Magens oder der Gefässe ansaugt, von Forbes und Goodsir mit dem Namen Tetrastoma Playfairii bezeichnet worden sei. Der Referent setzt hinzu, dass nähere Beobachtung von Interesse sein würde, da man bisher noch keine Eingeweidewürmer von den Medusen kenne.

Es ist dem Referenten entgangen, dass die Entdeckung eines Eingeweidewurms in einer Acalephe schon im Jahre 1837 von mir angezeigt worden ist. Siehe die Annales des Sciences nat. 1837. Vol. 7. p. 247 und den Jahresbericht dieses Archives 1838. 2. Bd. p. 304.

Es ist nicht um Prioritäts-Ansprüche auf diese Entdeckung zu machen, welche der Wissenschaft ziemlich gleichgültig sein können, dass ich nun auf diesen Gegenstand zurückkomme, sondern nur um die nachfolgenden, im Jahre 1835 niedergeschriebenen kurzen Notizen mitzutheilen, die ich ihrer Unvollständigkeit halber bisher zurückgehalten habe, in der leider fehlgeschlagenen Hoffnung, sie durch neue Beobachtungen zu vervollständigen.

A neinem riesenhaften Individuum meiner Mnemia norvegica von 5 Zoll Länge, das ich am 4. November 1835 an der

Insel Floröe fing, bemerkte ich nämlich innen in dem durchsichtigen wasserhellen Leibe 10—12 längliche, opake, weissliche Körperchen von der Länge einer Linie, welche sich bei der näheren Untersuchung als Eingeweidewürmer erwiesen. Sie sassen an der innern Wand des Magens der Acalephe mit ihrem einen Ende fest, und bewegten nur wenig und sehr langsam ihren übrigen Körper. Vorsichtig von ihrer Anheftungsstelle losgemacht wurden sie lebhafter, und krochen auf einer Glasplatte herum, indem sie sich abwechselnd verlängerten und verkürzten (Fig. 1′ in natürlicher Grösse). Die Gestalt des Körpers ist also sehr veränderlich, bald sehr langgestreckt oder bandförmig (Fig. 1—3), bald kürzer und vorn oder in der Mitte breiter (Fig. 4), immer aber hinten (b) spitzig; ferner etwas niedergedrückt, so dass die zwei Seiten (Fig. 1) breiter als die beiden andern (Fig. 2) sind. Keine Spur von Gliederung zeigt sich an dem glatten weichen Körper, der auch in völlig contrahirtem Zustande, in welchem er fast krugförmig wird, keine merkbaren Querrunzeln zeigt.

Das vordere Ende des Körpers (a) wird kreisförmig von 4 Saugnäpfen (c c) von ovaler Gestalt, deren Längenaxe in die Axe des Thieres fällt, umgeben; jeder von ihnen ist innen durch eine Querwand in 2 Räume, deren hinterer grösser und der vordere ein wenig kleiner und schmäler ist, getheilt. Vermittelst dieser Organe nun setzt sich der Wurm an die Magenwände der Acalephe fest. Mitten zwischen den Saugnäpfen ragt das conische Vorderende des Körpers hervor; an der Spitze desselben bemerkt man eine kleine circuläre Oeffnung, vielleicht den Mund. Wenn der Wurm kriecht, wird das Vorderende bald hervorgeschoben (Fig. 1, 4), bald zwischen den Saugnäpfen zurückgezogen (Fig. 2, 3). Dies geschieht immer abwechselnd, indem der ganze Körper sich ausdehnt und contrahirt, wobei das Thier jedesmal eine kleine Strecke vorgeschoben wird.

Der von mir beobachtete Wurm mag vielleicht derselbe sein, den die genannten britischen Naturforscher als ein neues Genus mit dem Namen *Tetrastoma* bezeichnet haben. Ich habe ihn einstweilen zu dem Genus *Scolex*, O. F. Müller, hingestellt mit dem Artsnamen: *Scolex Acalepharum.*

Erklärung der Abbildungen (Taf. 1).

Fig. 1—6 stellen Scolex Acalepharum vor, Fig. 1′ zwei Individuen in natürlicher Grösse, die übrigen Figuren sind alle mehr oder weniger vergrössert. Fig. 1. Ein Individuum von einer der breiten Seiten gesehen, mit hervorgeschobenem Vorderende; Fig. 2. dasselbe von einer der schmalen Seiten gesehen, mit eingezogenem Vorderende. Fig. 3. Dasselbe wenig und Fig. 4. mehr contrahirt. Fig. 5. Der vorderste Theil des Körpers mit den Saugnäpfen, von vorne gesehen, stärker vergrössert. Fig. 6. Ein Individuum unter dem Compressorium flachgedrückt.

In allen diesen Figuren bezeichnet *a* das vordere Ende des Körpers, *b* das hintere, *cc* die Saugnäpfe.

Zusätze zu der von mir gegebenen Darstellung der Entwickelung der Nudibranchien.

Von

M. Sars.

Hierzu Taf. 1. Fig. 7—11.

Seit der Bekanntmachung meiner Entdeckung [1]), dass die Nudibranchien und Pomatobranchien mit einer äusseren eingerollten Conchylie von nautilusartiger Gestalt bedeckt geboren werden, und in der ersten Zeit sich nicht des Fusses (der, noch nur wenig entwickelt, an seiner hinteren, oder später oberen, Seite einen Deckel zur Verschliessung der Schalenöffnung, wenn das Thier sich in die Conchylie hineinzieht, trägt) als Bewegungsorganes, sondern zweier flügelähnlichen um den Mund herum ausgebreiteten Organe, deren Ränder mit starken vibrirenden Cilien besetzt sind, bedienen, habe ich die Freude gehabt, meine Beobachtungen von zwei ausgezeichneten Naturforschern, nämlich Lovèn [2]) und Van Beneden [3]) vollkommen bestätigt zu sehen.

Lovèn hat zur Ueberzeugung gezeigt, dass die flügelähnlichen Organe nichts anderes als das Mundsegel (Velum, le voile, Cuv.) sind, der bei den verschiedenen Gattungen und Arten später mehr oder weniger verschwindet. Es fehlt noch darzulegen, wie die Schale verschwinde, und die gewiss sehr merkwürdigen Veränderungen (Metamorphosen), die diese Jungen in ihrer weiteren Entwickelung noch durchzugehen

---

[1]) Im Auszuge in den Annales des Sciences naturelles 1837 T. 7 pag. 246, und in diesem Archive 1837. I. p. 402; vollständig ebend. Jahrg. 1840. I. p. 196. Tab. 5—8.

[2]) Bidrag til Kännedomen af Molluskernas utweckling, in Stockh. Vetensk. Acad. Handl. 1840. p. 1. Tab. 2.

[3]) Recherches sur le développement des Aplysies, in den Annales d. Scienc. nat. Febr. 1841. p. 123. Tab. 1.

haben, kennen zu lehren. Dass die Kalknadeln in dem Mantel der Doris Rudimente der früheren Schale sein sollten, wie Lovèn, allerdings zweifelhaft, vermuthet, scheint mir um so unwahrscheinlicher, als der Mantel der Tritonia, Eolidia und anderer nahe stehender Thiere, deren Jungen doch auch in ihrem ersten Entwickelungszustande eine äussere Schale haben, keine solche Kalknadeln enthält. Nur fortgesetzte Beobachtungen werden einmal dies Räthsel lösen. Für jetzt will ich nur einige Zusätze zu meiner oben erwähnten Abhandlung in diesem Archive, nach Beobachtungen mit einem besseren Mikroskope angestellt als ich damals besass, mittheilen.

Bei den eben ausgeschlüpften Jungen der Tritonia Ascanii (Fig. 7, 8) bemerkt man, dass die jetzt vordere, später untere, Seite des Fusses (e e) mit überaus kleinen vibrirenden Cilien besetzt ist, die von den vielmal grösseren starken Cilien an den Rändern der Lappen des Mundsegels (d d) sehr verschieden scheinen. Jene sind als blosse Flimmerorgane [1]) zu betrachten, diese dagegen sind offenbar der Herrschaft des Willens unterworfen und scheinen von Muskeln, die in dem verdickten Rande des Mundsegels gelagert sind, bewegt zu werden. Wenn das Junge unter dem Compressorium gedrückt wird, reissen sich häufig mehrere dieser Cilien los und fahren so isolirt fort noch eine Weile zu schwingen; man sieht dann, dass jede von ihnen auf einer kugel- oder knopfförmigen Basis, wie einem Stecknadelkopfe, die von muskulöser Natur zu sein scheint, festsitzt. Sie stimmen also mit ähnlichen Bewegungsorganen bei den Rotatorien ganz überein, und müssen mithin besser Schwimm- oder Wimperhaare heissen.

Auf dem vorderen Ende des Körpers mitten zwischen den beiden Lappen des Mundsegels sieht man den Mund wie eine rundliche Oeffnung von einem ringförmigen Wulste umgeben.

Wie in meiner Abhandlung schon bemerkt, wird die Schale (s s s) innen von einer dünnen durchsichtigen Membran,

---

[1]) Zu den Flimmerorganen sind ausser den durch Purkinje, Valentin, Sharpey, Rud. Wagner u. A. schon bekannten auch noch die die Bewegung vermittelnden Cilien an der Hautoberfläche der eben ausgeschlüpften Jungen vieler Polypen, Acalephen und Seesterne zu rechnen.

dem Mantel (o o o), bekleidet, deren Anwesenheit man daraus, dass sie sich (wie in Fig. 7, 8) zuweilen an einzelnen Stellen etwas von der Schale ablöst, erkennt. Auf dem Mantel bemerkt man 4—5 (am häufigsten 5) von mir schon früher (l. c. p. 204), nur weniger deutlich gesehene, überaus feine farbelose Canäle (p p p), die quer und in gleicher Entfernung von einander jenen umgeben, und an den Seiten des Rückens sich etwas erweitern, welche Erweiterungen oder Anschwellungen innen klare Kügelchen zeigen. Man möchte vielleicht diese scheinbaren Kanäle für sich bildende Gefässe halten; allein es war mir nicht möglich irgend eine Bewegung der in ihnen enthaltenen klaren Kügelchen wahrzunehmen, daher sie wohl wahrscheinlicher als die ersten im Mantel sich bildenden Muskelfasern zu betrachten sein möchten.

Mit Ausnahme des allem Anscheine nach aus einer homogenen schleimigen Substanz bestehenden Mantels, wird das Gewebe aller übrigen weichen Theile des Thieres aus runden Körnchen gebildet. Zwischen dem Mantel und den Eingeweiden sieht man noch immer freie Dotterkügelchen.

Das Verdauungssystem ist von mir (l. c. p. 204) richtig beschrieben; nur finden sich nicht, wie angegeben, drei, sondern bloss zwei Leberlappen, beide wie runde Knoten, von denen der grössere (k) vorn an der linken, und der kleinere (l) hinten an der rechten Seite des Magens (g) sitzt. Innen im Magen (g) bemerkt man häufig eine ununterbrochene schnelle Bewegung von Körnchen, welche wahrscheinlich durch Flimmerorgane auf der innern Fläche desselben bewirkt wird. — Der grosse von der Basis des Fusses abgehende und an der linken Seite des Magens herabsteigende Anheftungsmuskel (m), der das Thier an den Boden oder das hintere Ende der Schale anheftet, ist der Länge nach fein gestreift, welche Streifen sich häufig als Reihen klarer Kügelchen (Zellen?), die ersten Anlagen der Muskelfasern, zeigen. Von dem Boden (Blindsacke) des Magens entspringt ein sehr dünner Muskel (n), der sich an den Boden der Schale anheftet, hier sich mit dem Ende des Anheftungsmuskels vereinigend. Man kann ihn als ein Ligamentum suspensorium des Magens betrachten. — Der von der unteren Seite des Magens abgehende sehr dünne und eine kurze Schlinge bildende Darm (h) steigt an der rechten Seite

nach vorne gegen die Basis des Fusses herauf, wo er sich mit einer runden Warze, auf welcher man die Analöffnung (i) bemerkt, endigt. Dicht bei dem After findet sich das auch von Lovèn beobachtete blasenförmige etwas ovale Organ (c), das wahrscheinlich der Fortpflanzung angehört und daher noch unentwickelt ist.

Sowohl Lovèn als ich haben vergebens das Herz, das wahrscheinlich von der Leber verborgen wird, sowie auch Tentakeln und andere Sinnesorgane gesucht. Doch habe ich bei den ausschlüpfenden Jungen der Doris muricata die Augen wie zwei am Nacken sitzende schwarze Punkte (Fig. 10 b) gefunden. — Oben an der Speiseröhre nahe am Munde habe ich einige Male zwei kleine Knoten, die Nervenganglien sein möchten, zu sehen geglaubt, allein die Beobachtung war nur undeutlich. Dagegen beschreibt Van Beneden [1]) zwei kugelförmige unter der Speiseröhre belegene Bläschen, die er für Nervenganglien hält. Auch Lovèn [2]) erwähnt dieser Organe und bildet sie richtiger als Van Beneden ab. Ueber ihre Natur oder Function spricht er sich nicht aus; er bemerkt nur, dass man zuweilen dergleichen Bläschen auch in der Leber beobachte, daher sie als dem Thiere nur während seiner Entwickelung angehörig und später verschwindend betrachtet werden.

Auch ich habe häufig bei den Embryonen und eben ausgeschlüpften Jungen der Tritonia Ascanii und T. arborescens [3]), bei welcher letzteren Art, deren Jungen durchsichtiger sind, sie verhältnissmässig grösser und deutlicher erscheinen, die in

---

[1]) l. c. p. 127. Tab. 1. Fig. 13, 15, 17, d.

[2]) l. c. p. 4. Tab. 2. Fig. 1, 2, o.

[3]) Tritonia Ascanii, nob. (Amphitrite frondosa, Ascanius, Trondhj. Vid. Selsk. Skr. 5. B. Tab. 5. Fig. 2) unterscheidet sich von der T. arborescens, die immer viel kleiner ist und von einer gelbgrauen oder blass fleischrothen Farbe mit zahlreichen unregelmässigen braunen Flecken und weissen oder gelblichen Punkten, besonders durch ihre milchweisse Farbe; auch die Kiemen sind weiss mit ebenso gefärbten oder blassröthlichen Endspitzen der Zweige Der Rogen oder die Eierschnur ist ebenfalls verschieden: bei T. arborescens bilden die Eier nicht eine regelmässig schraubenförmig gedrehte Schnur wie bei T. Ascanii, sondern sind ohne Ordnung auf einander gehäuft innerhalb der drehrunden Schleimhülle wie bei Eolidia und Doris.

Rede stehenden Organe (Fig. 7—10 a a) beobachtet und halte sie für Sinneswerkzeuge. Sie sind symmetrisch gestellt, an den Seiten des Halses unter der Speiseröhre dicht vor der Basis des Fusses in den Körper eingesenkt, und bestehen jedes aus einem kugelrunden wasserhellen Bläschen, das wieder einen ebenso gestalteten graulichen (nicht opaken, sondern nur weniger durchsichtigen) Körper einschliesst, zwischen welchem und der Haut des Bläschens ein mit wasserheller Feuchtigkeit gefüllter Raum sich findet. Anfangs hielt ich diese sonderbaren Organe für Augen; als ich sie aber genauer untersuchte und bemerkte, dass der in ihnen eingeschlossene kugelige Körper (Fig. 11 a) von allen Seiten frei in der wasserhellen Feuchtigkeit des Bläschens (Fig. 11 b) schwamm, und als ich bei den Jungen der Doris muricata (Fig. 10), die auch die Organe (Fig. 10 a), von denen wir sprechen, ausgezeichnet deutlich zeigten, gleichzeitig zwei Augenpunkte (Fig. 10 b) mit schwarzvioletten Pigment auf dem Nacken sitzend fand, so konnte ich nicht umhin sie für Gehörorgane zu halten. Vergleicht man sie mit v. Siebolds Beschreibung und Abbildungen des Gehörorganes bei den Acephalen und Gasteropoden [1]), so fällt die grosse Uebereinstimmung im Baue, z. B. mit demselben der Cyclas cornea [2]) sogleich in die Augen. Das äussere helle Bläschen (Fig. 11 b) ist Vestibulum membranaceum, das mit einer klaren wässerigen Feuchtigkeit gefüllt ist, in welcher der kugelförmige Otolith (Fig. 11 a) schwimmt. Diese Annahme wurde ferner durch nachfolgende Beobachtung bestätigt. Bringt man nämlich einen Embryo unter das Compressorium, so verlieren bei einem mässig starken Drucke fast alle Körpertheile ihre Form gänzlich, während die uns beschäftigenden Organe unverändert mitten in der amorphen Masse verbleiben. Man sieht dann, und auch etwa eine halbe Stunde lang nachdem das Thier ganz flachgedrückt ist und sein Leben schon aufgehört hat, sehr deutlich, wie der Otolith sich unaufhörlich zitternd hin und her in der wässerigen Feuchtigkeit bewegt, indem er sich bald der einen bald der anderen Wand des Vestibulums nähert, doch ohne irgend eine zu berühren.

---

[1]) In diesem Archive Jahrg. 1841. 1. p. 148. Tab. 6.
[2]) l. c. Tab. 6. Fig. 1.

Ganz dieselbe höchst merkwürdige Bewegung des Otolithen, die kaum, ohne Flimmerorgane an der inneren Wand des Vestibulums anzunehmen, erklärbar sein möchte, ist auch von v. Siebold (l. c. p. 151) beobachtet worden. Bei stärkerem Drucke berstet das Vestibulum, der Otolith aber nur bei sehr starkem Pressen, wobei er, wie ich besonders an den Embryonen der Doris muricata beobachtete, in radialer Richtung in 2—6 pyramidenförmige Stücke, deren Spitzen im Centrum zusammenstossen, zerspringt (Fig. 11 c d). Bei solcher starken Compression wurden übrigens immer die oben erwähnten beiden Augenpunkte bei den Jungen der Doris zerquetscht. Indem ich so eine grosse Anzahl Embryonen und Jungen nach und nach unter das Compressorium brachte, überzeugte ich mich vollkommen, dass die Angabe Lovèns, dass man zuweilen auch in der Leber solche Bläschen wie die von mir als Gehörwerkzeuge gedeuteten Organe antreffe, auf Täuschung beruhen müsse.

Gehörorgane sind übrigens von Pouchet [1]) auch bei den Embryonen von Limnaeus beobachtet worden; sie bestehen hier aus einem ovalen Vestibulum, das 6—8 lebhaft sich bewegende Otolithen einschliesst. Und v. Siebold hat sie bei vielen Pulmonaten (Lungengasteropoden), wo sie immer viele Otolithen einschliessen, nachgewiesen. — Auch die Embryonen und ausgeschlüpften Jungen der Aplysia, Rissoa und einiger anderen Pectinibranchien haben mir diese Organe an derselben Stelle und von ganz demselben Baue wie bei den Nudibranchien gezeigt. Diese Gasteropoden nähern sich also in dieser Hinsicht den Acephalen mehr als den Pulmonaten. — Ueberhaupt zeigt eine ganze grosse Reihe von Gasteropoden in jeder Hinsicht dieselbe Entwickelungsweise wie die der Nudibranchien und Pomatobranchien, und zwar in dem Grade, dass es oft sehr schwer hält die Embryonen und eben ausgeschlüpften Jungen der letzteren von denen der Rissoa, Margarita, Lacuna etc. zu unterscheiden.

---

[1]) Annales des Sciences naturelles 1838. Tom. 10. p. 64.

Erklärung der Abbildungen (Taf. 1).

Fig. 7. stellt ein eben ausgeschlüpftes Junge von Tritonia Ascanii, von der rechten Seite gesehen und stark vergrössert, vor. Die natürliche Grösse ist etwa $\frac{1}{5}$ Millimeter. — Fig. 8. Dasselbe von der linken Seite gesehen, indem es sich in seine Schale hineinzieht, etwas weniger stark vergrössert. — Fig. 9. Ein Embryo oder eben ausgeschlüpftes Junge von Tritonia arborescens, von der Rückenseite gesehen, wie Fig. 7. vergrössert. — Fig. 10. Ein zum Herausschlüpfen reifer Embryo von Doris muricata, von der linken Seite gesehen.

In allen diesen Figuren bezeichnen: *a* die Gehörorgane, *b* (in Fig. 10) Augen, *c* Generationsblase, *dd* Mundsegel mit den Wimperhaaren desselben, *ee* Fuss, *f* Deckel zur Verschliessung der Schaalenöffnung, *g* Magen, *h* Darm, *i* After, *k* linker Leberlappen, *l* rechter Leberlappen, *m* Anheftungsmuskel (Schalenmuskel), *n* Aufhängband des Magens, *ooo* Mantel, der sich zuweilen an einzelnen Stellen (in Fig. 7, 8) etwas von der Schale ablöst, *ppp* auf dem Mantel sich bildende Muskelfasern, *sss* Schale. — Fig. 11. Gehörorgan des Embryo oder Jungen von Tritonia Ascanii, sehr stark vergrössert. *a* Otolith, *b* Vestibulum membranaceum. — Fig. 11 *c* und *d*. Zwei Otolithen von Embryonen der Doris muricata unter dem Compressorium zersprengt.

Zur Entwickelung der Anneliden.

Von

M. Sars.

Hierzu Taf. 1. Fig. 12—21.

Was man bis vor Kurzem von der Entwickelung der Anneliden kannte, war allein auf Beobachtungen über die Blutegel gegründet; von diesen schloss man auf die anderen Anneliden und stellte sich ihre Entwickelung als sehr einfach vor, d. h. als kämen alle diese Thiere ganz so fertig gebildet aus dem Ei, wie sie das ganze Leben hindurch erscheinen. Wie gewaltig man oft auf diese Weise fehlschliesst, und wie vorsichtig man mit dem Generalisiren sein müsse, darüber liegen mehrere Beispiele vor. So, um anderer nicht zu erwähnen, schloss man von der Kenntniss der Entwickelung des Flusskrebses auf die aller übrigen Decapoden, und wurde dadurch verleitet zum Nachtheil für die Wissenschaft lange Zeit die schönen Entdeckungen von Thompson zu bezweifeln.

Im Monat Februar 1840 fand ich bei der Untersuchung einer Polynoë cirrata, O. Fabr., dass die Jungen, wenn sie aus dem Ei kommen, eine von der des erwachsenen Thieres sehr abweichende Gestalt haben, und dass ihnen die meisten äusseren Organe, die für diese Thiere so charakteristisch sind, fehlen, mit anderen Worten also, dass diese Annelide einer Metamorphose unterworfen ist. Es gelang mir nur das erste Entwickelungsstadium zu sehen; ich liess daher meine Bemerkungen hierüber unter zahlreichen andern unvollständigen Notizen liegen, um sie vielleicht mit der Zeit vervollständigen zu können. Allein, obschon ich im Februar und März 1841 Gelegenheit hatte, die Beobachtung zu wiederholen, wollte es mir doch nicht gelingen, die Entwickelung weiter zu verfolgen. Es möchte vielleicht überflüssig scheinen jetzt diese Bemer-

kungen mitzutheilen, nachdem Lovèn [1]) seine weit vollständigeren Beobachtungen über Metamorphose bei einer Annelide bekannt gemacht hat; ich thue es aber doch, theils um letztere zu bestätigen, was noch von Keinem geschehen ist, theils weil ich, was Lovèn nicht konnte, eine bestimmte Species, bei welcher zu einer bestimmten Jahreszeit die Entwickelung sich beobachten lässt, angeben kann. Wenn die näheren Umstände oder Verhältnisse bei der Fortpflanzung nur einmal bekannt sind, wird es wohl Jemandem gelingen, das zu ergänzen, was uns noch in der Kenntniss der Entwickelung der Anneliden fehlt.

Polynoë cirrata [2]) ist an der Norwegischen Küste gemein, und kommt zwischen den Wurzeln der Laminarien, unter Steinen, in leeren Molluskenschalen und allerlei Höhlungen, wo sie sich verstecken kann, vor. Sie stimmt, wie ich mich durch Vergleichung überzeugt habe, vollkommen mit der grönländischen von Fabricius mit diesem Namen bezeichneten Art überein, nur erreicht sie an unserer Küste nicht die bedeutende Grösse wie an Grönland.

In den Monaten Februar und März geht die Fortpflanzung bei dieser Annelide vor sich. Zu dieser Zeit bemerkt man nämlich bei einigen Individuen, dass ihr Körper, der sonst hell braungrau oder weisslichgrau und glänzend mit Reflexen von Blau ist, eine blass rosenrothe Farbe angenommen hat. Diese rührt von einer zahllosen Menge Eier her, welche die allgemeine Höhle des Körpers, mit Ausnahme etwa des vordersten Viertels, sowie auch der Füsse erfüllen und überall durch die Haut hindurch scheinen. Wenn man die Haut aufschneidet, sieht man die Eier in grossen Massen vermittelst eines verbindenden zähen Schleimes zusammenhängend. Sie sind kugelförmig, der Dotter feinkörnig, blass rosenroth und undurchsichtig, von dem wasserhellen Chorion enge umgeben. Wenn das Ei etwas comprimirt wird (Fig. 13), zeigt sich das grosse Purkinjische Bläschen ohne sichtbaren Wagnerschen Fleck.

---

[1]) In diesem Archive Jahrg. 1842. 1. p. 302. Tab. 7.

[2]) O. Fabricius, Fauna grönlandica No. 290. Fig. 7, die Figur mittelmässig. Eine gute Abbildung dieses Thieres findet sich in Oersteds Annulata dorsibranchiata von Grönland Tab. 1. Fig. 1.

Bei andern Individuen, häufig zu eben derselben Zeit, sind die Eier schon hervorgetreten. Man findet sie nämlich oben auf dem Rücken der Mutter unter den Kiemen oder sogenannten Rückenschuppen, in zahlloser Menge durch einen zähen Schleim mit einander verbunden. Die Eierhaufen bedecken die ganze hintere Hälfte des Rückens, weiter vorn aber nur die Seiten über der Basis der Füsse. An den 7—8 vordersten Ringeln des Körpers finden sich gar keine Eier. Es schien mir als kämen die Eier durch eine sehr kleine Oeffnung oben an den Füssen, wie Rathke es bei der Nereis pulsatoria gefunden hat, hervor. Sie sind bei demselben Individuum alle von einerlei Grösse, nämlich etwa $\frac{1}{20}$ Millimeter, und meist gleich weit entwickelt, also alle von einer und derselben Brut. Ihre Farbe ist noch sehr blass rosenroth oder fast röthlichweiss. Unter den Kiemen geschützt, verbleiben nun die Eier hier bis die Jungen herausschlüpfen.

Inzwischen durchgeht der Dotter, zwischen welchem und dem Chorion ein kleiner Raum mit wasserhellem Eiweiss gefüllt sich findet, den gewöhnlichen Theilungs- oder Durchfurchungsprozess. So bemerkte ich z. B. einmal, dass der Dotter das Aussehen einer Brombeere hatte (Fig. 14), indem seine Oberfläche mit Körnern von ungleicher Grösse besetzt war, die, wie es sich bei der Compression (Fig. 15) erwies, jedes einen hellen deutlich begrenzten rundlichen Flecken wie einen Nucleus enthielten, und sich also als wirkliche Zellen zeigten. Am folgenden Tage (den 4. März) war die Oberfläche des Dotters schon mehr feinkörnig geworden und näherte sich so wieder dem Glatten.

Später werden die Eier ein wenig oval, und der Dotter oder Fötus, in welchen sich der ganze Dotter, ohne dass irgend ein Theil abfällt, verwandelt, ist glatt, grauweiss, und wird mehr oder minder eng von dem Chorion umschlossen (Fig. 16, 17). Merkwürdig war eine sonderbare Art von Bewegung, die zu dieser Zeit sich an den von den Haufen losgetrennten und unter das Mikroskop gebrachten Eiern zeigte, indem letztere sich ruckweise hin und her drehten. Dies wurde durch die sehr kurze aus feinen schleimigen Fäden bestehende Schnur (Fig. 16, 17a), die an dem einen Pole des Eies befestigt, und vielleicht das ganze Ei membranartig (wie eine

sogenannte Membrana nidulans Burdach) überziehend, alle Eier wie in einen zähen Schleim verbindet, bewirkt. Man sieht nämlich diese Schnur sich dann und wann langsam und wurmförmig biegen und krümmen und so das Ei mit sich hin und her ziehen. Die Ursache dieser Bewegung blieb mir dunkel, wofern sie nicht in der Einwirkung des Wassers auf die schleimige Substanz der Schnur liegen sollte. Der Fötus selbst, der nach und nach eine hell graugrüne Farbe annimmt, war noch bei den meisten Eiern ohne Bewegung; nur bei wenigen wurde ein Kranz von äusserst kleinen hervorwachsenden und schon vibrirenden Cilien, welcher die Mitte des Körpers des Fötus in gleichem Abstande von den beiden Polen des Eies quer umgiebt, bemerkt.

Endlich ist der Fötus zur Reife gelangt, und die Mutter trägt nun auf ihrem Rücken viele Tausende von Jungen (Fig. 12aaa), welche nach und nach aus dem die Eier verbindenden Schleime hervorkommen, ihre Mutter verlassen, und frei im Wasser herumschwimmen, dem blossen Auge wie sehr kleine lebhaft sich bewegende grünlich graue Punkte ($\frac{1}{20}$ Millimeter gross) sichtbar.

Die herausgeschlüpften Jungen (Fig. 18, 19) sind der Mutter höchst unähnlich sowohl in der Gestalt als im Baue. Sie sind nämlich kurz-oval, drehrund, ungegliedert, und haben, wie schon oben erwähnt, quer um die Mitte des Körpers herum einen Kranz von ziemlich langen Cilien oder Wimperhaaren (d d), übrigens aber ohne alle äussere Gliedmassen. Der vor dem Cilienkranze sich befindende Theil des Körpers ist etwas schmäler als der hintere, und trägt zwei Augen (e e), daher er ohne Zweifel als Kopf zu betrachten ist, und zwar um so mehr als das Junge immer mit diesem Ende nach vorne schwimmt. Die Augen stehen weit von dem vorderen freien Ende (b) des Kopfes nahe dem Cilienkranze, eines an jeder Seite und ein wenig an der Rückenseite; sie sind im Verhältniss zum Körper sehr gross, schwarz, und ein wenig querlänglich oder fast nierenförmig mit der Convexität nach vorne gekehrt. Es findet sich keine Spur von Tentakeln oder Fühlfäden am Kopfe.

Wir bezeichneten so eben die Seite, an welcher die Augen einander ein wenig näher stehen, mit dem Namen der Rücken-

seite, weil die entgegengesetzte, die auch, wenn man das Junge von dem vorderen Ende betrachtet, etwas mehr hervorragend ist (Fig. 19 a), sich als die Bauchseite dadurch erweist, dass sich an derselben dicht hinter dem Cilienkranze eine Oeffnung (Fig. 18 a), die wir für den Mund halten, befindet. Diese Mundöffnung ist eine Querspalte, deren Lippen mit vibrirenden Cilien, die doch weit kleiner als die des Cilienkranzes sind, besetzt sind. Auch an dem vordersten Ende des Kopfes finden sich einige solche sehr kleine Cilien (Fig. 18 b). Vom Munde aus scheint der Darm, so viel ich bei der geringen Durchsichtigkeit des Körpers bemerken konnte, sogleich sich stark zu erweitern und einen grossen Sack, den Magen, zu bilden, und sonach sich verschmälernd nach dem Hinterende des Körpers hin zu laufen, wo wahrscheinlich der After sich findet. Letzteren konnte ich hier nicht mit Deutlichkeit erkennen, habe ihn aber bei ähnlichen Jungen einer anderen Annelide, die weiter unten erwähnt werden sollen, an jener Stelle sehr deutlich gesehen (Fig. 21 f). Die Farbe ist überall schmutzig hellgrün und nur wenig durchsichtig. Der Körper ist weich, zeigt aber doch selten Contractionen oder Formveränderungen; es ist meist nur wenn das Junge still liegt oder wenig Wasser hat, dass man an seinem Körper (und zuweilen auch an dem Darm) Contractionen, indem er breiter oder schmäler wird und sich an einzelnen Stellen ein wenig biegt, bemerken kann.

Die Bewegung geschieht nur durch das Schwingen der Cilien und ist also ein Schwimmen. Es sind nur die grossen Cilien des Kranzes, die die Ortsveränderung bewirken; die kleinen am Munde und am vorderen Ende des Kopfes tragen hierzu wenig oder gar nichts bei. Jene entsprechen daher den kräftigen Wimperhaaren, die bei den Jungen der Nudibranchien und vieler anderen Gasteropoden das Schwimmen bewirken und dem Willen des Thieres unterworfen sind, diese dagegen den dem Willen desselben entzogenen (unwillkührlich sich bewegenden) sogenannten Flimmerorganen.

Das Schwimmen, während welches das vordere Ende (Fig. 18 b) des Kopfes immer nach vorne sieht, ist sehr rasch, gleichmässig, und nach allen Richtungen. Häufig drehen sich diese Jungen während des Schwimmens um ihre Längenaxe

herum. Der Gesichtssinn ist bei ihnen deutlich entwickelt, man sieht sie mit Gewandtheit einander entgehen, und immer schwimmen sie nach dem Lichte hin. Obgleich ich das Glas, worin unzählige dieser Jungen sich befanden, auf mancherlei Weise drehte, schwammen sie doch sogleich in grossen Schaaren nach der gegen das Licht gekehrten Seite des Glases wieder hin.

Die Zeit, die vom Legen der Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen hingeht, kann, wie ich glaube, etwa ein Paar Wochen betragen; denn ich habe im Anfange Februars die Körperhöhle unserer Polynoë mit Eiern angefüllt gefunden, von der Mitte dieses Monats aber bis zur Mitte des März bei einigen Individuen Eier auf dem Rücken, bei anderen in dieser ganzen Zeit Jungen (Fig. 12 a a), die eben im Begriffe waren, den Rücken der Mutter zu verlassen, angetroffen.

Die oben beschriebenen Jungen der Polynoë, die unter meinen Augen ausschlüpften, erhielt ich in Gläsern mit Seewasser angefüllt vier Wochen lang lebend, in welcher Zeit sie allerdings etwas wuchsen, aber keine weitere Veränderungen zeigten. Lovèn war hierin glücklicher; denn die Annelidenjungen, die er in der See frei schwimmend antraf, waren offenbar weiter gediehen, daher sie schon in dem Zeitraume zweier Tage ihm die fernere Entwickelung zeigten, indem unter seinen Augen die Tentakeln und die Glieder des Körpers hervorwuchsen. Ich verweise also auf die Beobachtungen Lovèns, übereinstimmend mit welchen wahrscheinlich auch die weitere Entwickelung unserer Polynoën-Jungen stattfindet.

Die Ergebnisse meiner oben erzählten Beobachtungen sind also kurz folgende:

1) Die Polynoë cirrata pflanzt sich in den Monaten Februar und März durch Eier fort, die aus besonderen Oeffnungen an der Rückenseite, in Haufen vermittelst schleimiger Fäden zusammenhängend, hervortreten, und sich auf dem Rücken der Mutter unter den Kiemen ansammeln, wo sie während ihrer weiteren Entwickelung und bis zum Ausschlüpfen der Jungen verbleiben. Die Kiemen spielen also hier eine ähnliche die Brut schützende Rolle wie bei den Flussmuscheln (Unio, Anodonta).

2) Die Jungen haben, wenn sie hervorschlüpfen, eine von der der Mutter sehr abweichende Gestalt und einen sehr unvollkommenen Bau. Sie sind kurz-oval, drehrund, ungegliedert, und so zu sagen, wenig mehr als blosser Kopf. Dieser nimmt nämlich die Hälfte des ganzen Körpers ein, und hat zwei sehr deutliche Augen (das erwachsene Thier hat, wie bekannt, deren vier). Der Mund ist eine Querspalte an der Bauchseite des Körpers, und der After findet sich am hinteren Ende desselben. Mit Ausnahme eines Kranzes von Wimperhaaren, die die Mitte des Körpers quer umgeben und die Ortsveränderung bewirken, finden sich keine äussere Gliedmassen, keine Tentakeln oder Fühlfäden, keine Füsse mit ihren Anhängen von Cirren und Borsten, keine Kiemen. Alle diese Organe müssen also erst später, wenn der eigentliche Körper (Hinterkörper) herangewachsen und sich in Glieder abgetheilt hat (wie die Beobachtungen Lovèns lehren), nebst den zwei noch fehlenden Augen nachwachsen, während die Wimperhaare als transitorische verschwinden. Kurz, hier sind alle Kriterien einer Metamorphose vorhanden, abweichende äussere Gestalt, Theile die ganz verschwinden, und zahlreiche neu hinzukommende Organe.

Es ist also gewiss, dass viele Anneliden einer bedeutenden Metamorphose unterworfen sind. Sie schliessen sich also auch hierin an die anderen Gliederthiere, und zwar zunächst an die Myriapoden an, deren Jungen, nach den Beobachtungen von Waga und Newport, in einem sehr unvollkommenen Zustande und ohne alle Gliedmassen aus dem Ei herausschlüpfen.

Als hierher gehörig muss ich noch der schleimigen Kugeln erwähnen, die man ebenfalls in den Monaten Februar und März hie und da an unserer Küste einige Fuss tief an der Zostera marina und dem Fucus vesiculosus festsitzend antrifft. Diese Kugeln (Fig. 20) sind etwa 1 Zoll im Durchmesser, von einer schön grasgrünen Farbe, und bestehen aus einer ungeheuren Menge Eier (bb), welche in einem zähen Schleime eingehüllt sind, der unregelmässig bandförmig wie in ein Knäuel zusammengerollt ist, und das Ganze von

einer Schleimhülle (aa) umgeben. Die Eier sind kugelförmig, mit wasserhellem Chorion, etwas Eiweiss und grasgrünem Dotter, den ich in allen den verschiedenen Formen des Theilungs- oder Durchfurchungsprozesses während seiner Verwandelung zum Fötus angetroffen habe. Die Jungen (Fig. 21) sind, wenn sie aus dem Ei herausschlüpfen, kurz-oval, drehrund, von lebhaft grasgrüner Farbe, die Mitte des Körpers von einem Kranze von Wimperhaaren (d d) quer umgeben, der Kopf (b) durch zwei nierenförmige Augen mit lebhaft rothem Pigmente ausgezeichnet, welche an derselben Stelle wie bei den Polynoënjungen sitzen, übrigens aber ohne alle Gliedmassen. An dem hinteren Ende des Körpers bemerkt man deutlicher als bei den Polynoënjungen den After (f) wie eine kleine runde Oeffnung. Vermittelst der Wimperhaare schwimmen diese Jungen sehr rasch im Wasser herum, und zwar immer nach dem Lichte hin. — Kurz, sie gleichen so vollkommen den Jungeu der Polynoë, dass man wohl nicht zweifeln kann, dass sie von einer Annelide herrühren.

Da es mir nicht gelingen wollte, weder die Species, der diese Eier und Jungen angehören, noch die weitere Entwikkelung der letzteren kennen zu lernen, muss ich für jetzt mich mit der Anzeige begnügen, dass einige Meer-Anneliden ihre Eier in einer Schleimmasse von einer gewissen Gestalt eingehüllt, wie es schon längst von den Blutegeln bekannt ist, legen, andere [1]) dagegen freie Eier gebären.

Erklärung der Abbildungen (Taf. 1).

Fig. 12. stellt eine Polynoë cirrata, von der Rückenseite gesehen, in natürlicher Grösse vor. Die graugelbe Masse *aaa*, die den Rücken (mit Ausnahme etwa des vordersten Viertels) unter und zwischen den Kiemen bedeckt, besteht aus Eiern, aus welchen die Jungen anfangen hervorzuschlüpfen. — Fig. 13. Ein Ei aus der Körperhöhle genommen, vergrössert und etwas comprimirt, um das Purkinjische Bläschen zu zeigen. — Fig. 14. Ein Ei vom Rücken ge-

---

[1]) Z. B. die Nereiden, wie ich es bei Nereis pelagica und einer Art der Gattung Heteronereis, Oersted, beobachtet habe. Von diesen beiden Anneliden sah ich im Monat März eine ungeheuer grosse Menge Eier, die sehr klein, kugelrund und von schöner himmelblauer Farbe waren, einzeln abgehen.

nommen, zeigt die Brombeerform des Dotters — *Fig.* 15. Dasselbe Ei stark comprimirt, wodurch ein heller Kern (nucleus) in jedem der grossen Körner (Zellen) des Dotters erscheint. — *Fig.* 16 und 17. sind weiter entwickelte Eier, deren Dotter oder Fötus glatt und weisslich geworden ist. *a* ist die bewegliche aus Schleimfäden bestehende Schnur, die die Eier verbindet. — *Fig.* 18. Ein ausgeschlüpftes Junge, von der linken Seite gesehen, vergrössert. *a* Mund, *b* vorderes und *c* hinteres Ende des Körpers, *dd* Wimperkranz, *e* linkes Auge. — *Fig.* 19. Dasselbe Junge, von vorne gesehen. *a* Bauchseite, *dd* Wimperkranz, *ee* Augen. — *Fig.* 20. stellt den kugeligen Eierklumpen einer ungekannten Annelide, in natürlicher Grösse, an einem Stückchen Zostera marina *cc* festsitzend, dar. *aa* die umgebende Schleimhülle, *bb* die Eier. — *Fig.* 21. Ein aus diesem Eierklumpen herausgeschlüpftes Junge, von der Rückenseite gesehen, vergrössert; *b* vorderes, *c* hinteres Ende des Körpers, *dd* Wimperkranz, *ee* Augen, *f* After.

Ueber die Entwickelung der Jungen bei einer Annelide und über die äusseren Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern.

Von

Mag. Oersted.

Hierzu Taf. 2.

Während in der letzteren Zeit unsere Kenntnisse von der Entwickelung der Eier und den Geschlechtsverhältnissen bei fast allen niederen Thieren bedeutend vermehrt worden sind, ruht beinahe noch eine vollkommene Dunkelheit in dieser Rücksicht auf den Anneliden. Es war mir deshalb sehr lieb, in diesem Frühjahre eine Annelide zu entdecken, bei der die Entwickelung der Eier mit Leichtigkeit beobachtet werden kann, und welche ausserdem die Eigenthümlichkeit zeigt, dass Männchen und Weibchen leicht durch äussere Kennzeichen zu unterscheiden sind. Diese Art muss, wie es scheint, eine eigene Gattung begründen, ich habe sie Exogone [1]) genannt.

---

[1]) Charact. gener. Corpus filiforme ex articulis numerosis constans; caput ex duobus articulis distinctis compositum; palpi indistincti; tentacula tria clavata in medio capite affixa; cirri tentaculares nulli; oculi quatuor. Pinnae parvae papilliformes; cirrus inferior et superior ferme aequales subclavati; branchiae nullae. Setarum falcatarum fasciculus unicus in fem., in maris vero omnibus segmentis (anterioribus 8 exceptis) et setae falcatae et setae capillares longissimae. Cirri caudales duo clavati.

Os et proventriculis et tubus cibarius ut in genere Syllidis, cui omnino proximum est.

Exogone naidina. Flavescens subpellucida, $4\frac{1}{2}'''$ longa, segmentis 30; capite conico, tentaculo medio paulo longiore quam duobus lateralibus caput longitudine subaequante, oculis brunneo-nigrescentibus, anterioribus multo majoribus quam posterioribus; segmentis anterioribus duplo latioribus quam longis, intermediis paullo longioribus quam latis; setis capillaribus maris duplicem latitudinem corporis longitudine superantibus, cirris paullo brevioribus quam pinnis.

In fundo argilloso-lapidoso freti Lille Baelt prope Striib.

Unterschied der Geschlechter.

Man darf wohl annehmen, dass sich in der Regel zwischen Männchen und Weibchen bei den Anneliden kein anderer Unterschied findet, als der der Geschlechtsorgane. Davon macht diese Art eine ausgezeichnete Ausnahme, da beide auf den ersten Blick von einander unterschieden werden können. Während das Weibchen (Fig. 4) nämlich nur mit einem Bündel kurzer Borsten (setae falcatae) versehen ist, hat das Männchen (Fig. 1) an allen den Ringen, wo jenes Eier trägt, d. i. vom 9ten Ringe an, noch ein Bündel sehr langer haarförmiger Borsten, wodurch es beim ersten Anblick viel Aehnlichkeit mit mehreren Arten der Familie der Naiden hat. Obwohl ich sie nie unter der Paarung getroffen habe, so nehme ich doch keinen Anstand, sie als Individuen derselben Art zu betrachten, indem sonst gar kein anderer Unterschied als dieser angeführte in den Borsten sich findet, und indem ich immer in den Individuen mit den langen Borsten Spermatozoen (Fig. 3), in den anderen dagegen Eier gefunden habe.

Der Jungen Entwickelung (Fig. 6—14).

Der Eier erste Entwickelungszeit bin ich nicht so glücklich gewesen, beobachten zu können, denn bei allen Weibchen, die ich fand, waren dieselben schon in den Fötuszustand übergegangen, doch noch vollkommen unter der Form von Eiern (Fig. 6). Sehr bemerkenswerth ist es nun, dass sie sich nicht wie sonst im Allgemeinen frei im Wasser schwimmend entwickeln, sondern fest auf der Bauchfläche der Mutter sitzen, bis fast alle Organe ausgebildet sind, und sie Leben äussern. Wie die Jungen aber dazu kommen, so an der Bauchfläche zu sitzen, ob sie erst frei im Wasser schwimmen, und darauf sich mit dem Hintertheile festsaugen, oder ob sie schon als Eier durch Oeffnungen auf der Bauchfläche hinaustreten, ist nicht beobachtet worden.

Die Entwickelung, welche die Jungen durchgehen, ist folgende: Das im Anfange ovale und dunkelbraune Junge (F. 6) verlängert sich nach und nach und wird heller, besonders an der Stelle, wo später der Mund entsteht (Fig. 7), darauf tritt mitten auf dem vordersten Ende eine kleine Papille hervor,

die erste Spur der Fühlhörner (Fig. 8). Während das Junge noch länger und heller wird, kömmt noch eine Papille an der Seite der ersten hervor (Fig. 9). Gleichzeitig mit der dritten Papille zeigt sich der Rumpf deutlich in zwei Parthien getheilt, nämlich eine vordere, breitere, welche zum Kopfe wird und schon eine deutliche Mundöffnung am Grunde hat, und eine hintere, aus der die übrigen Ringe des Rumpfes sich bilden (Fig. 10). Zwei Tage später sitzen die Fühlhörner nicht mehr am Ende des Kopfes, sondern auf der vorderen Fläche desselben, man sieht Spuren von 2 Augen und die beginnende Bildung von 4 Ringen.

Den 12ten Tag, nachdem diese Beobachtungen begonnen waren, zeigten sich 4 Augen und der Kopf war deutlich vom Rumpfe durch einen Halsring getrennt, mit einer kleinen Papille an jeder Seite, demnächst 3 deutliche Ringe mit einem Rudimente des Cirrus dorsalis und rudimentären Borsten. Nun fand ich auch eine deutliche Mundröhre (Fig. 13).

Den 14ten Tag war die Entwickelung aller dieser Organe etwas weiter vorgeschritten (Fig. 14) und nun verliessen die Jungen das Mutterthier, um frei umher zu schwimmen. Das erste Organ, das entwickelt wurde, war also die Mundöffnung, demnächst der Kopf mit seinen Organen, und endlich die Ringe des Rumpfes. Ungeachtet die Jungen nun im Wesentlichen mit dem Mutterthiere übereinstimmen, so ist doch besonders in Rücksicht der Form des Kopfes ein grosser Unterschied zwischen beiden, doch nicht grösser als dass man ihn sich nicht durch eine stufenweise Entwickelung umgebildet denken könnte, so dass diese ganze Veränderung, welche die Jungen durchmachen, eigentlich nicht den Namen einer Metamorphose verdient. Dass es dagegen andere Anneliden giebt, die eine förmliche Metamorphose erleiden, ist höchst wahrscheinlich. (S. Lovén Jagtagelse ófver metamorfos hos en Annelid in Vetenskaps-Academiens Handlingar und in Wiegm's. Arch. 8. J. 1. H. und Oersted Conspect. Annulat. Dan. p. 39. 5. VI. Fig. 96).

Das eigenthümliche Verhältniss, in welchem die Jungen bei dieser Art zum Mutterthiere stehen, ist nun keineswegs eine einzeln stehende Erscheinung, es findet sich vielmehr etwas dem Entsprechendes bei den meisten Thiergruppen. So

kann es wohl bei den Säugethieren einigermassen mit dem Verhältniss der Jungen bei den Beutelthieren verglichen werden, während es bei den Vögeln dem Brüten entspricht. Unter den Fischen zeigt sich hauptsächlich beim Syngnathus eine ähnliche Erscheinung. Bei den Crustaceen ist dasselbe beinahe feststehend geworden, indem die Eier sich an die falschen Füsse festheften. Unter den Anneliden finden wir etwas dem Entsprechendes bei einigen Egeln wieder, wie bei Clepsine bioculata, ja sogar bei den Asterien hat Sars in der letzten Zeit ein ähnliches Verhältniss beschrieben (S. Wiegmann's Arch. für Naturgesch. Zehnter Jahrg. Zweites Heft).

Erklärung der Abbildungen Taf. 2.

Fig. 1. Exogone naidina, Männchen, vergrössert.
- 2. Eine Hakenborste (seta falcata) von demselben.
- 3. Ein Samenthierchen, stark vergrössert.
- 4. Exogone naidina, Weibchen vergrössert.
- 5. Der Kopf desselben, von unten gesehen.
- 6—14. Die Jungen in verschiedenen Entwickelungsstadien.

Zur Rothwürmer-Gattung Euaxes.

Von

A. Menge.

Oberlehrer in Danzig.

Hierzu Taf. 3.

Im 2ten Hefte des 10ten Jahrganges dieses Archivs (1844) hat Herr Prof. Grube eine Abhandlung über einen Rothwurm veröffentlicht, der dort mit dem Namen Euaxes filirostris bezeichnet ist, und den Herr Dr. Hoffmeister im dritten Hefte des 9ten Jahrganges (1843) als Rhynchelmis Limosella beschrieben hat. Ich habe mich ebenfalls seit drei Jahren mit diesem Wurm beschäftigt, und ihn im Aug. 1842 in lebenden und todten Exemplaren Herrn Prof. Grube mitgetheilt, der mir dann im Mai 1843 schrieb, dass dieser Wurm Herrn Dr. Hoffmeister in Berlin, der sich besonders mit Lumbricus beschäftigt habe, noch unbekannt sei. Ich selbst hatte das Thier, ehe ich es Herrn Prof. Grube zuschickte, gezeichnet und beschrieben, da meine Abhandlung aber nicht auf die von mir beabsichtigte Weise zur Oeffentlichkeit gekommen und inzwischen der Hauptsache nach überflüssig geworden ist, habe ich jetzt aus meiner älteren Abhandlung nur noch Einiges mitzutheilen, was zur vollständigeren Kenntniss jenes Wurmes dienen mag, und eine zweite, seitdem von mir entdeckte Art derselben Gattung zu beschreiben.

Euaxes filirostris Gr.

Lebensweise. Dieser Rüsselwurm lebt in dem schlammigen Boden der mit Wasserpflanzen erfüllten Gräben und findet sich an einer Stelle ganz vereinzelt, an einer andern in grosser Zahl, aber ist auch an dieser zu einer andern Zeit wie ausgestorben. Wo er zahlreich vorkommt, ist der Boden des Wassers von den ockerähnlichen Excrementen ganz gelb gefärbt, so dass man vielleicht von dem Dasein des Ockers

auf das der Thiere schliessen kann. Die Excremente werden durch Gerbestoff-Auflösung anfangs grün, dann schwarz gefärbt und enthalten ohne Zweifel Eisen. Der Wurm ist meistens unter dem Schlamm des Bodens verborgen und nur das Kopfende mit dem Rüssel sieht hervor und bewegt sich tastend und wühlend beständig hin und her. Er verändert seinen Ort durch Zusammenziehung und Ausdehnung des Leibes, windet sich zwischen den Wasserpflanzen bis an die Oberfläche hinauf und kehrt wieder um, wenn der Kopf in die Luft dringt. In reinem Wasser stirbt er sehr bald und eben so in faulendem und stinkendem. Es scheint dies letztere sich nicht mit seinem Aufenthaltsorte zu vertragen, aber das Wasser in Gräben, in denen viele Pflanzen wachsen, bleibt immer ungetrübt und geruchlos. Ich habe Wasser mit Conferven, Wasserlinsen und Wassersternen Winter und Sommer über stehen gehabt, ohne jemals eine Spur von Fäulniss zu bemerken; nur wenn abgerissene Pflanzenstücke in dem Wasser liegen, oder Licht und Luft davon abgesperrt sind, tritt Zersetzung ein und dann sterben darin auch die Rüsselwürmer. In reinem Wasser bewegen sie sich convulsivisch und sterben sehr bald. Ich that einst 14 Stück in kleine mit Wasser gefüllte Reagentiengläser, um den Blutumlauf besser sehen zu können und fand am folgenden Morgen alle todt und nur ein Häufchen röthlichen Schleims auf dem Boden des Glases. Dieses zeigte sich jedesmal, so oft ich den Versuch wiederholte. Licht und Wärme können sie nur in geringem Maasse ertragen und halten sich in dem Kraute versteckt. Bei starker Hitze und der Sonne ausgesetzt bewegten sie ihren Leib wie der Blutegel in wellenförmigen Schwingungen hin und her und starben im Verlaufe weniger Tage. Als ich ein Cylinderglas in einen mit Erde gefüllten Topf, den ich stets feucht erhielt, hineinstellte und so den Aufenthaltsort der Thiere ihrem natürlichen ähnlich machte, blieben alle und selbst einzelne Stücke, welche zum Theil ohne Kopf- und Schwanzende waren, über 5 Wochen am Leben. Während eines Gewitters verhielten sich alle Würmer in einem am Tageslichte stehenden Gefässe ganz ruhig, obgleich sie kurz vorher sich lebhaft hin und her bewegt hatten. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Infusorien und kleinen Confervengliedern, wenigstens zeigen ihre

Excremente keine Spur von andern Pflanzentheilen und ist auch ihr Mund zur Aufnahme von solchen nicht geeignet. Nach der kurzen Zeit, in der diese Würmer ihre Excremente von sich geben, scheinen sie sehr gefrässig zu seyn, aber auch längere Zeit ohne Nahrung zubringen zu können. Ein Rüsselwurm hat in reinem Wasser binnen 2 bis 3 Stunden seinen Darmkanal entleert, lebt aber darin unter günstigen Bedingungen mehrere Tage. — Mit dem Rüsselwurm leben an demselben Orte Aulacostoma nigrescens, Helluo vulgaris, Clepsine complanata und bioculata, auch Planaria lactea und torva; aber nie ein Regenwurm. — Da mir die Thiere in Weingeist alle zersprangen und in Wasser durch Sonnenlicht getödtet so schnell sich auflösten, suchte ich durch andere Mittel sie zur Untersuchung oder Aufbewahrung geeignet zu erhalten. Ein Versuch mit Ammoniakflüssigkeit gab ähnlichen Erfolg wie der Alkohol. Im Baumöle starb das Thier langsam und zerfiel mit dem Tode zu einem zähen Schleime. Strychnin und Chinin tödteten die Thiere bald, weniger schnell Morphin und Narcotin, aber die getödteten zersprangen wie der in Alkohol. Endlich gelang es mir sie durch Gerbsäure (Galläpfelaufguss) schnell zu tödten und wenn die Lösung nicht zu stark war, ganz zu erhalten, nur zog sich der Leib stark zusammen und wurde fast cylindrisch, wie er im Leben nicht ist. Brachte ich die eben gestorbenen Thiere gleich in Weingeist, so drang aus der Mundöffnung eine grosse Masse weissen chylusartigen Schleims, später hineingebracht blieben sie unverletzt. Auf diese Weise gelang es mir auch die noch leichter zerfallenden Planarien ganz zu behalten.

Bewegungssystem. Die Oberhaut erkennt man bei den Rothwürmern am besten, wenn man sie in Ammoniakflüssigkeit tödtet. Sie lässt sich alsdann beim Regenwurm als ein geschlossener fester halbdurchsichtiger Sack abziehen, der bei auffallendem Lichte in gelben, grünen und violetten Farben lebhaft schillert. Bei dem Rüsselwurm ist sie viel zarter, durchsichtig, schwach schillernd, und zeigt bei 220facher Vergrösserung kleine Erhabenheiten. Die eigentliche Haut besteht aus zwei übereinanderliegenden Schichten sehniger Muskelfasern; die äussern laufen der Quere nach, die innern der Länge nach. Auf der innern Seite bemerkt man 6 Längsfur-

chen, um welche stärkere Muskelstreifen liegen und die durch linienförmige Querbänder verbunden sind. In ihnen befinden sich die kegelförmig erhöhten Ansatzpunkte der Fussborsten und die Anheftungsstellen sehniger Bänder, welche die Leibesglieder von einander trennen. Die Fussborsten sind S-förmig gekrümmt und bestehen aus zwei Gliedern (Fig. 7). Das obere Ende ist kleiner und fast hakenförmig. Sie sind halb durchsichtig und etwas spröde. Beim Regenwurm haben sie eine gleiche Krümmung, bestehen aber nur aus einem Stück. Der Rüsselwurm kann seinen Leib eben so wie der Regenwurm stark zusammenziehen und ausdehnen und bewegt sich dadurch. Der Unterschied des zusammengezogenen und ausgedehnten Leibes beträgt wenigstens ein Drittheil der ganzen Länge. Bei beiden Würmern ist das Vermögen, den Körper breiter und flacher zu machen, in dem hintern Theile des Leibes stärker als in dem vordern, und der Regenwurm hält sich dadurch an den Wänden seiner Röhre fest, wenn man ihn an dem vordern Ende fasst und hervorziehen will. Dem Rüsselwurm scheint diese Ausdehnung weniger von Nutzen zu seyn. Auch den Rüssel kann dieser Wurm bedeutend verlängern und verkürzen, ohne ihn jedoch ganz einziehen zu können. Bei beiden Thieren ist der Leib sehr schleimig und schlüpfrig und es scheint mir, dass der Schleim durch besondere Drüsen, die bei dem Regenwurm auf der Rückenseite, beim Rüsselwurm an der Bauchseite liegen, abgesondert werde. Man bemerkt nämlich beim Regenwurm in der Mitte des Rükkens in jedem Gliede eine kreisrunde Oeffnung, bei dem Rüsselwurm aber an der Bauchseite zu beiden Seiten des Bauchgefasses an jedem Gliede zwei Oeffnungen, die bei beiden Thieren zu drüsenartigen Organen führen. Die Drüsen sind beim Rüsselwurm birnförmig von gelber Farbe, und sondern beim Druck einen eben so gefärbten Stoff aus. Der Aussonderungsstoff besteht bei beiden Würmern aus grössern und kleinern durchsichtigen Kügelchen oder gewundenen Schläuchen, in denen sich kleinere fettartige Kügelchen befinden.

V e r d a u u n g s o r g a n e. Der Darmkanal verläuft schwach gewunden von dem vordern bis zu dem hintern Ende des Körpers. Die Mundöffnung zeigt sich an der Basis des Rüssels auf der untern Seite als eine elliptische Querspalte, ohne

deutliche Lippenränder. Den engern Theil des Speisekanals in ausgewachsenen Thieren kann man als den Schlund und den erweiterten mit Leberanhängen versehenen als den Magen ansehen. Genauer genommen aber verdient dieser Theil, der wohl die Hälfte der ganzen Körperlänge einnimmt, diesen Namen nicht, da in ihm nicht allein das Verdauungsgeschäft, sondern ohne Zweifel auch die Ausscheidung und Aufsaugung des Milchsaftes vor sich geht. Ein Magen und Vormagen, wie sie sich so deutlich beim Regenwurm zeigen, fehlen dem Rüsselwurm. Es ist aber der bezeichnete Theil weiter als der übrige Darmkanal und von der Seite eingeschnürt, wie sich besonders bei jüngern Thieren deutlich erkennen lässt. Auf seiner obern Seite liegen in jedem Gliede zur Rechten und zur Linken sackförmige erweiterte Organe von rothbrauner Farbe, auf denen sich zahlreiche Blutgefässe verbreiten, und die wohl nur die Funktion der Leber haben können. Sie sind aus länglichen, halbdurchsichtigen Bläschen (Fig. 14), mit körnigem Inhalt, zusammengesetzt. Losgelöst ziehen sie sich kugelförmig zusammen. Auf der äussern Seite des Magens sieht man Längsfasern und ein drüsig körniges Gewebe von ockergelber Farbe Fig. 14 a a, auf der innern Seite papillenartige Zellen, die mit Flimmerhärchen besetzt sind, welche auch an abgetrennten Stücken noch lange Zeit ihre eigenthümliche Bewegung beibehalten. Der übrige Theil des Darmkanals ist etwas enger ohne Leberlappen und läuft etwas gewunden gleichmässig bis zum After hin. Die Afteröffnung liegt schräg nach oben, ist dreieckig, und von den gabelförmigen Aesten des Rückengefässes umgeben. Die Excremente des Rüsselwurms, die man unvermischt erhalten kann, wenn man das Thier einige Stunden in einem mit reinem Wasser angefüllten Gläschen aufbewahrt, bestehen aus einem ockergelben Pulver, in dem sich unter dem Vergrösserungsglase ausser kleinen gelben Körnchen Confervenglieder, unverdaute Fussborsten und Infusorien nebst Infusorien-Schalen erkennen lassen: Navicula amphisbaena, Nav. fulva, Astasia flavicans? Vibrio subtilis, Diatoma intermedia. Bei Zergliederung eines Wurms fand ich einmal in dem Darminhalte mehrere lebende gelblich gefärbte Infusorien, die mir am meisten mit Nassula übereinzukommen scheinen.

Gefässe. Es sind nur zwei Hauptgefässe vorhanden, ein der Aorta entsprechendes Rückengefäss (vas dorsale) und ein venöses Bauchgefäss (vas ventrale). Beide sind von der Länge des ganzen Leibes, wenn man den Rüssel nicht mitrechnet, und verläuft das erstere, den schwachen Windungen des Darmkanals folgend, über die Mitte der Rückenseite, das zweite über die Mitte der Bauchseite. Beide stehen durch parallele Seitengefässe, die an jedem Gliede zur Rechten und Linken einen geschlossenen Bogen bilden, mit einander in Verbindung. Diese Seitengefässe sind an der hintern Leibeshälfte schwach gewunden und communiciren durch ein netzförmiges Geflecht von Längs- und Querästen; an der vordern Leibeshälfte laufen sie in mehrfachen Windungen um die Leberlappen. Das Rückengefäss selbst theilt sich am hintern Ende in zwei den After umgebende Aeste, die in das Bauchgefäss übergehen; gegen das vordere Ende verfeinert es sich allmählich, wendet sich unterhalb des Rüssels zur Linken, und verläuft hier in mäandrinischen Schlingungen und Windungen anfangs abwärts, kehrt dann zur rechten Seite übergehend wieder um und geht auch hier in das Bauchgefäss über. Das Rückengefäss hat Längs- und Quermuskeln und ist an den Verbindungsstellen der einzelnen Glieder etwas eingeschnürt. Das Blut bewegt sich in einzelnen Strömchen, die fast wie sich verfolgende Cylinderchen anzusehen sind, in dem Rückengefässe, vom After nach dem vordern Ende und geht gleichzeitig durch die Seitenäste, die jedoch nie ganz leer sind, theilweise wieder in das Bauchgefäss über. Die Seitengefässe und ihre Verbindungsäste zeigen unter dem Mikroskope pulsirende Contractionen und Expansionen. Diese von dem Regenwurm ganz abweichende Gefässvertheilung und Art des Kreislaufes, kann Manchem unwahrscheinlich vorkommen, ich glaube aber, dass sie der Wahrheit gemäss ist und habe mich durch wiederholte Beobachtung davon zu überzeugen gesucht. Dieses ist aber hier leichter möglich, als bei irgend einem Rothwurm, denn bei keinem ist der Leib durchsichtiger und das Blut durchscheinender. Nur die Bewegungen des Thieres setzen der Beobachtung Schwierigkeit entgegen, sind aber bei Lumbricus oder Helluo wohl eben so gross. Man überzeugt sich von dem Kreislaufe aufs gewisseste, wenn

man den Leib in einzelne Glieder zertheilt, wo dann in kleinen Gliedern die Leibesbewegung schwächer, die Blutbewegung aber meistens stärker wird. Da sieht man deutlich den Uebergang des Bluts durch Vermittelung der Seitengefässe vorn in das Bauchgefäss, hinten in das Rückengefäss. Auch ist es wohl nur durch diese Einrichtung möglich, dass abgetrennte Stücke monatelang leben, wie ich es durch Erfahrung gefunden habe, jedoch ohne zu vollkommenen Thieren zu werden.

Es ist sicher, dass ausser den angegebenen Gefässen noch andere vorhanden sind, welche den Chylus des Darmkanals in die Bauchvene führen; ich habe sie jedoch nicht finden können. Ein Bauchgefäss unterhalb des Nervenstranges, wie es bei Lumbricus vorkommt, ist nicht vorhanden, eben so wenig Seitenstämme. Merkwürdig aber scheint es mir, dass die jungen Thiere, sowohl dieser Gattung als des Regenwurms, ohne alle Blutgefässe sind, und auch unter dem Mikroskop ganz weiss oder gelblichweiss erscheinen.

Von Respirationsorganen habe ich bis jetzt keine Spur auffinden können.

Nervensystem. Leicht erkennt man den Bauchnervenstrang, ferner eine Schlinge, welche den Schlund umfasst und einen wenig verdickten Gehirnknoten, sehr schwer aber die davon ausgehenden Nervenfäden, die sich bei Lumbricus ohne Mühe bloslegen lassen. Der Nervenstrang ist einfach, fast cylindrisch, ohne merkliche Knoten. Zu jedem Gliede scheinen zwei Nervenpaare hinzugehen. Von dem Schlundringe und dem Gehirnknoten habe ich keine Nerven entspringen sehen, die jedoch wohl eben so gut wie bei Lumbricus vorhanden seyn mögen.

Entwickelung. Ich sah die Eier des Rüsselwurms erst dann, als sie schon gelegt waren. Es befinden sich, wie bei dem Regenwurm, 5 bis 7 in einer ganz durchsichtigen ellipsoidischen Hülse, die mittelst eines napfförmigen Grundtheils an Wasserpflanzen, Hottonia palustris, Chara foetida oder faulende Schilfstengel angeheftet ist (Fig. 15 u. 16). Die Eihülse ist durch einen dünnen Stiel mit dem Basalnapf verbunden und endet in einen cylindrischen, anfangs etwas zusammengelegten später offenen Hals, durch den die entwickelten Thiere ausschlüpfen. Die Eierhülse ist lederartig weich

und war in der Regel dicht mit Naviculis besetzt. Die Eier hatten eine etwas längliche, unten fast flache, oben gewölbte Schale. Aus ihnen kommen nach einigen Wochen länglich spindelförmige Thiere, durch deren durchsichtige Haut der gelbgefärbte Darmkanal durchscheint (Fig. 17). Sie bewohnen noch einige Zeit die Eihülse, bewegen sich darin hin und her und machen sich zuletzt durch den geöffneten Hals ins Freie. Die Thiere sind jetzt etwa eine Linie lang. Um diese Zeit und noch später, wenn sie zwei und drei Linien lang geworden sind, findet man noch keine Spur von Gefässen und die Zahl der Leibesglieder beträgt etwa 50 bis 60. Später zeigt sich zuerst das Rückengefäss als ein länglicher Kanal, der noch nicht die Länge des Leibes hat, sondern an beiden Enden erst durch unzusammenhängende, aber pulsirende Blutsäckchen vorgebildet ist. Auch von den Lebersäckchen ist jetzt noch keine Spur vorhanden und der Darmkanal überall von ziemlich gleicher Weite. Später dehnt sich der Darmkanal in der vordern Leibeshälfte stark aus, bekommt zur Seite Einschnürungen und die Lebersäckchen bilden sich. Das Rükkengefäss ist jetzt als ein über den ganzen Rücken verlaufender geschlossener Kanal zu erkennen. Die Seitengefässe bilden sich später. Die Zahl der Leibesglieder nimmt zu. Eine Häutung findet bei diesen Metamorphosen nicht statt.

Euaxes obtusirostris n. sp.

Diese zweite Species des Rüsselwurms fand ich im Sommer 1843 in den Bergsümpfen bei Carthaus, 4 Meilen von Danzig. Sie unterscheidet sich besonders durch einen stumpfen Rüssel von der ersten Art, weshalb ich ihr den Namen E. obtusirostris beilegen möchte. Dieser zweite Wurm wird gegen 2 Zoll lang und $\frac{1}{3}$ Linie breit. Kopf und Schwanz enden stumpf kegelförmig. Die Zahl der Leibesglieder ist verschieden, und beläuft sich gewöhnlich über 100. Die Hakenborsten an jedem Gliede Fig. 7 sind wie bei der ersten Art. Der Querdurchschnitt des Leibes Fig. 6 nähert sich mehr der Kreisform. Der Leib ist durchscheinend und die Vertheilung der Blutgefässe übereinstimmend, nur fehlt bei dem stumpfschnabeligen Rüsselwurm die Verschlingung der Gefässe im Kopftheile. Hinter dem verschmälerten Kopftheile fand ich am

10ten Gliede 2 Oeffnungen Fig. 1 aa, welche zu zwei länglich schlauchartigen Hoden, Fig. 2 aa führten. In dem Schlauche befanden sich nur kleine Kügelchen Fig. 3, die wieder mit einer feinkörnigen Masse erfüllt waren. Hinter den Schläuchen hingen noch zwei kleinere kugelförmige mit gleicher Masse angefüllte Säckchen Fig. 2 b b und Fig. 4, die ebenfalls durch eine feine etwas gekrümmte Ausführungsröhre nach Aussen mündeten. Diese Organe entsprechen den Hoden bei Lumbricus. Gleichzeitig mit ihnen fand ich in einigen Exemplaren in mehreren Leibesgliedern zwischen Haut und Darmkanal theils milchweisse Kapseln Fig. 8 m, theils lebendige Junge n n, ebenfalls milchweiss, beide schon mit blossem Auge bei der durchscheinenden Haut zu erkennen. Die Kapseln waren wie aus zwei Kugelhälften zusammengesetzt Fig. 9 und hatten in der Mitte eine schwache Einschnürung. Eine Oeffnung war daran nicht zu finden. Beim Zerdrücken zeigte sich eine dünne durchsichtige Haut und viele ellipsoidische Körperchen, die mit kleinen Kügelchen angefüllt waren. Die milchweissen Jungen waren halbmondförmig zusammengekrümmt, Fig. 12, bewegten sich ausserhalb des Leibes im Wasser, indem sie den Leib bald stärker krümmten, bald gerade ausstreckten und starben in kurzer Zeit. Der Leib war durchscheinend ohne Gliederung und angefüllt mit einer feinkörnigen Masse. In Rücksicht der Lebensweise stimmt dieser Wurm mit dem vorigen überein. Er lebt nur im Wasser, aber nicht wie jener im Bodenschlamm, sondern zwischen Moos und Wasserpflanzen nahe der Oberfläche. Ich hielt an 20 Exemplare über 4 Monate in einem kleinen mit Wasser gefüllten Glase, in dem zugleich Conferven und Moose wuchsen. Einige Exemplare hatte ich beim Hineinthun in das Glas zerstückt, aber auch diese lebten fort. Der untere Theil des Glases stand in der Erde eines Blumentopfes, aber stets hielten sich die Thiere nahe der Oberfläche und nur bei einer Erschütterung zogen sie sich in die Tiefe zurück. Sie scheinen eine schwache Empfindung des Lichts zu haben, denn als die Conferven eine dichte Decke über die Oberfläche des Wassers gebildet hatten, und ich frisches Wasser zugoss, durchbohrten die Thiere die Decke und standen aufrecht wie kleine Stäbchen, den Kopf nach oben gerichtet, und zwar gegen die vordere und

hintere Wand des Glases gedrängt, so dass das durchfallende Licht sie treffen musste. Bei Annäherung einer Lichtflamme änderten sie jedoch ihre Stellung nicht. Bei jeder leisesten Erschütterung zucken sie wie erschreckt zusammen und suchen sich zu verbergen. Bei ihren Bewegungen schillert ihr Körper, besonders vor einer dunkeln Fläche, mit gelblichweissem und bläulichen Lichte. Beim Fressen bewegt sich der Schlund ähnlich wie bei den Schnecken, einwärts und auswärts und glänzt dabei durch die Haut hindurch wie ein kleiner Diamant, was ich sonst noch bei keinem Thiere bemerkt habe. Ihre Nahrung scheint nur aus Infusorien zu bestehen.

Erklärung der Abbildungen Taf. 3.

Fig. 1. *Euaxes obtusirostris*, etwa 4mal vergrössert.
Fig. 2. Die Hoden.
Fig. 3. Der schlauchförmige Hodensack.
Fig. 4. Das kugelförmige Hodensäckchen.
Fig. 5. Ein Kügelchen aus dem letztern.
Fig. 6. Ein Querdurchschnitt des Leibes.
Fig. 7. Die Hakenborsten, deren an jedem Leibesringe 4 Paare sitzen.
Fig. 8. Ein Theil des Leibes mit den Milchkapseln und den Jungen.
Fig. 9. Eine vergrösserte Kapsel.
Fig. 10. a. Die zerdrückte Haut der Kapsel, b. deren Inhalt.
Fig. 11. Ein ellipsoidisches Körperchen etwa 400mal vergrössert (Samenkörper mit Samenzellen).
Fig. 12. Ein Junges.
Fig. 13. Dasselbe stärker vergrössert.
Fig. 14. Ein Stück der Darmhaut der *E. filirostris* von aussen gesehen mit einem daran hängenden Stücke eines Leberlappens.
Fig. 15. Eine Eierhülse desselben, in natürlicher Grösse.
Fig. 16. Dieselbe vergrössert: a. b. c. der napfförmige Theil, mittelst dessen sie angeheftet ist; c. d. e. die Eierhülse selbst mit Eiern, c. der Verbindungsstiel, f. der Hals.
Fig. 17. Eine Eihülse mit ausgeschlüpften und sich bewegenden Embryonen, vergrössert.

Beiträge zur genaueren Kenntniss der Mollusken.

Von

Dr. A. Paasch.

Hierzu Taf. 4 u. 5.

Vor noch nicht gar langer Zeit standen Conchyliologie und Molluskologie als zwei ziemlich gesonderte Zweige der Naturwissenschaft neben einander. Die Conchyliologie hatte schon lange ihre Liebhaber gefunden, hatte schon eine nicht unbedeutende Ausbildung gewonnen, ehe man die Bewohner der bunten, schön geformten Gehäuse einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen für werth geachtet hatte. Einzelne, theils recht gute anatomische Arbeiten erhielten wir schon von Severinus, Muralt, Harder, Rai, Redi, Lister, Swammerdamm, allein sie wurden wohl nicht in der Absicht unternommen, dem Systeme dadurch nützlich zu werden, und blieben ohne weiteren Einfluss. Zu wiederholten Malen wurde indessen die Nothwendigkeit empfunden, dem Thiere eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen; man vergleiche nur, was der als Naturforscher so hoch stehende O. F. Müller in seiner Historia naturalis vermium terrestrium et fluviatilium, in der Einleitung zu den Mollusken sagt; er selbst stellte hierauf eine Eintheilung der Mollusken auf, bei welcher er nur auf den äusseren Bau des Thieres Rücksicht nahm. Allein hiermit kam man nicht aus; der äussere Bau des Thieres gewährt zu wenig Anhaltspunkte, und man fand oft an demselben keine Unterschiede, wo man sich doch generisch zu trennen genöthigt fühlte. Die Form des Gehäuses blieb auch nachher das Maassgebende. Die Beobachtung des Thieres mit Berücksichtigung des Gehäuses führte ebenfalls nicht zu einer grösseren Genauigkeit, wie sich nachher zeigen wird. Cuvier war es, der diesen Gegenstand umfassender und mit grösserer Wissenschaftlichkeit auffasste, und von ihm an, vom Erscheinen sei-

ner Mémoires pour servir à l'anatomie et à l'histoire naturelle des mollusques können wir wohl erst mit Recht von einer Molluskologie sprechen. Aber selbst jetzt noch übte diese neue Wissenschaft wenig mehr Einfluss aus auf ihre ältere Schwester, als den, welchen Müller ihr schon angewiesen hatte. Nach Cuvier, wo die vergleichende Anatomie einen so gewaltigen Aufschwung bekam, fanden sich auch für die Klasse der Mollusken zahlreiche und tüchtige Bearbeiter, und man erkannte bald, wie schwach die Stützen seien, auf welche die Conchyliologie ihre Gattungen und Arten gegründet hatte; — ich erinnere nur daran, wie man die verschiedenen Geschlechter ein und derselben Art mancher Bivalven, z. B. der Anodonten, für verschiedene Arten erklärte. Nun sind aber einige Bivalven Zwitter, andere getrennten Geschlechts; unter den Letzteren drückt sich der Geschlechtsunterschied bei Einigen in der Schaale aus (Anodonta), bei Andern nicht (Unio, Tichogonia); — wie will man hier Arten aufstellen, ohne genaue anatomische Kenntniss des Thieres! Gattungen, die in den Augen des Molluskologen ziemlich fern von einander stehen, sind nach dem blossen Gehäuse oft kaum oder gar nicht zu unterscheiden. Wenn für jetzt auch noch das Material zur Gruppirung der Mollusken nach dem anatomischen Bau zu gering ist, so glaube ich doch, dass die Zeit heranrücken wird, wo man die Conchyliologie der Molluskologie unterordnen, und die Gattungen wenigstens nach dem anatomischen Bau aufstellen wird, und dass man der blossen Hülle nicht eine allzugrosse Bedeutsamkeit zuerkennen wird. Ein genaues Studium des Thieres wird uns dann gewiss auch das Gehäuse mit andern Augen betrachten lassen, so, dass man diesem dann die ihm gebührende Bedeutsamkeit anweisen kann. Wenn man mir entgegnet, dass der Zoologe seine Charaktere nur von aussen her entnehmen soll, so erwidere ich, dass ich dies zugebe für alle Thierklassen, deren Aeusserlichkeit uns genug Anhaltspunkte giebt, und wo wir, erfahrungsgemäss, aus dem äusserlich erkennbaren Bau mit einiger Gewissheit auf den innern Bau schliessen können; es weiter ausdehnen, oder jenen Satz allgemein aufstellen zu wollen, würde mir als Einseitigkeit erscheinen, die nicht zu rechtfertigen ist; — auch hat man es in der That nicht gethan.

Aus diesem Grunde, abgesehen von dem Nutzen, der der Physiologie daraus erwachsen kann, scheint mir jeder Beitrag zur genaueren Kenntniss des anatomischen Baues der Mollusken eine anerkennenswerthe Arbeit.

Wenn wir die verschiedenen organischen Systeme betrachten, so finden wir an allen recht interessante Verschiedenheiten. Am Ernährungs- und Verdauungs-Apparat machten Ehrenberg und Troschel auf die verschiedene Bildung der Mundtheile aufmerksam, die man als Hülfscharaktere oft wird benutzen können; aber auch am Speisekanal, am Magen, am Darm, der oft mit Blindsäcken versehen ist, oft nicht, finden sich zahlreiche und constante Verschiedenheiten. Das Nerven-System scheint ziemlich übereinstimmend gebaut zu sein; den Hauptunterschied fand ich stets im Bau und in der Anordnung der Knoten unterhalb des Oesophagus, die entweder einzeln durch eine feste Hülle eingeschlossen und durch Commissuren zu einem Ringe vereinigt sind (Lymnaeus, Planorbis), oder durch eine gemeinschaftliche Hülle zu einem verschieden gestalteten Knoten umgewandelt erscheinen (Helices). Der Athmungs-Apparat ist je nach den Gruppen sehr verschieden gebaut, und hiernach richten sich die Verschiedenheiten im Baue des Apparates für die Blutcirculation. Die bedeutendsten, am leichtesten in die Augen fallenden Verschiedenheiten bietet uns aber der Bau der Geschlechtsorgane, und diese sind es, die man am leichtesten zur Unterstützung der Bestimmung der Mollusken wird benutzen können; diese sind es daher auch, welche ich vorzugsweise bis jetzt ins Auge gefasst habe, und so werde ich denn hiermit wiederum den Geschlechts-Apparat einiger Mollusken beschreiben, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte.

1. Helix adspersa. (Fig. 1). Der Bau des Geschlechts-Apparats hat grosse Aehnlichkeit mit dem von H. pomatia; der Pfeilsack (b) ist mehr keulenförmig, der Pfeil kaum abweichend, eben so wenig wie die glandulae mucosae (c c); der Stiel der Blase (f f), der sich dicht hinter den glandulis mucosis in der vagina öffnet, theilt sich sehr bald (bei f′) in 2 Aeste, der kürzere, ziemlich gerade verlaufende Zweig trägt die länglich runde Blase (t), der andere umkreist in vielen Windungen den Eileiter, und endet dicht vor dem Eierstock

blind. Alles übrige ist wie bei H. pomatia. Die untersuchten Exemplare sammelte ich im jardin des plantes in Paris.

2. Helix austriaca. (Fig. 2). Diese Schnecke ist bei Wien ausserordentlich häufig, und ich hielt sie im Anfang für nichts anderes als für H. nemoralis; indessen fiel es mir auf, dass ich gar keine Varietäten in der Zeichnung fand, die doch bei H. nemoralis so gewöhnlich vorkommen, auch fand ich bei genauerer Ansicht die Mundöffnung der Schaale mehr gerundet. Die anatomische Untersuchung stellte sie nun zwar auch in die Nähe von H. nemoralis, indessen waren die Verschiedenheiten von dieser doch bemerkbar genug, um sie für eine eigene Art anzuerkennen. Der Pfeilsack ist stets auffallend klein; die Stämme der sehr grossen glandulae mucosae sind unten fast so dick, wie der Pfeilsack, sie theilen sich dann in 2 oder 3 ziemlich starke Hauptäste, von denen sich ein jeder wiederum in 2, 3 auch wohl 4 Zweige spaltet. In einer ziemlichen Entfernung hinter den glandulis mucosis geht von der vagina der Stiel der Blase aus, welcher sich in einiger Entfernung wiederum spaltet; auch hier trägt der kürzere, wiewohl vielfach hin- und hergewundene Theil die Blase, der andere umkreist den Eileiter, und endet blind.

3. Helix incarnata. (Fig. 3). Der gemeinschaftliche Geschlechtssack ist sehr erweitert, ähnlich wie bei Arion, aber es findet sich in demselben nicht jene Klappe; die Wände sind dick und mit Wärzchen bedeckt. Der Penis ist lang und dünn, das Flagellum kurz, etwa halb so lang als der Penis; der Pfeilsack schlank und schwach keulenförmig, die glandulae mucosae bestehen aus 3 bis 4 Schläuchen, und münden in den vordern Theil der Vagina, an der Stelle, wo der Stiel der Blase sich von der Vagina trennt. Der Stiel der Blase ist kürzer als der Eileiter, ohne Windungen, ohne blinden Anhang; die Blase selbst aufgeschwollen, mit 2 warzenähnlichen Hervortreibungen, verhältnissmässig gross. Auffallend war es, dass der Eileiter an der Stelle, wo die Blase sich anlegt, bei allen untersuchten Exemplaren ein anderes Ansehen und eine andere Consistenz hatte; in Spiritus erhärtete diese Stelle schneller, sah dann weiss aus, während das Uebrige noch durchscheinend erschien. Der Hode liegt in mehreren Abtheilungen in der Leber, und ich fand in demselben die bekann-

ten eiähnlichen Kügelchen, jedoch nur sparsam. Die untersuchten Exemplare verdankte ich der Güte des Herrn Prof. Rossmaessler, der sie bei Tharandt gesammelt hatte.

4. Helix umbrosa, (Fig. 4), hat Aehnlichkeit mit H. incarnata. Die Erweiterung des gemeinschaftlichen Geschlechtssackes fehlt; der Penis ist sehr schlank und lang, das Flagellum etwa so lang wie der Penis. Der Pfeilsack ebenfalls schlank, lang und schwach keulenförmig; der Pfeil selbst pfriemenförmig, sanft gebogen, hohl; die glandulae mucosae sitzen an der Vagina, und bestehen an jeder Seite aus 4 kurzen, dünnen Schläuchen, die zusammen Eine Ausgangsöffnung haben; gleich dahinter geht der Stiel der Blase ab, der vielfach hin und hergewunden ist, und keinen blinden Anhang hat; die Blase selbst ist länglich. Der Eileiter windet sich nicht so um die glandula prostatica, wie es gewöhnlich der Fall ist. Auch hier war der dem Eierstock zunächst gelegene Theil des Eileiters weiss und undurchsichtig, während der übrige durchscheinend war. Die Exemplare sammelte ich zwischen Dorf Gastein und Hof Gastein, wo ich sie stets an Urtica dioica sitzend fand.

5. Helix strigella. (Fig. 5). Diese weicht auf eigenthümliche Weise von allen bisher beobachteten ab. Der Penis ist sehr dick, die innere Lamelle der äussern nur locker anliegend; das Flagellum etwa $\frac{2}{3}$ so lang als der Penis, dick. Der Pfeilsack fehlt, statt dessen findet sich jederseits von der Einmündungsstelle des Penis ein blind endender Schlauch (b′b′), dicker wie Ein Schlauch der glandulae mucosae; diese sitzen weiter hinauf, vor der Stelle, wo der Blasenstiel von der Vagina abgeht, und bestehen jederseits aus 4 Schläuchen. Der Blasenstiel ohne blinden Anhang, etwas kürzer als der Eileiter, und nicht gewunden; auch der Eileiter windet sich fast gar nicht um die glandula prostatica. Ich sammelte meine Exemplare in der Umgegend von Wien, bei Döbling und am Kahlenberge.

6. Helix ericetorum. (Fig. 6). Bei H. strigella fanden wir keinen Pfeilsack, statt dessen 2 Schläuche neben dem Penis; hier finden wir nun statt jener zwei Schläuche zwei Pfeilsäcke (b b), zwischen welchen die Vagina hervortritt; jeder Pfeilsack ist eiförmig, das stumpfe Ende nach oben ge-

richtet, und unten von einer schlaffen Haut umfasst; der Pfeil ist ein stielrundes, zugespitztes Stiftchen. Die glandulae mucosae bilden zwei dichte Büschel kurzer, dünner Blindsäckchen an der Stelle, wo sich der Stiel der Blase von der Vagina trennt. Der Stiel der Blase ist etwa nur halb so lang wie der Eileiter, ist ohne blinden Anhang und ziemlich weit; die Blase eiförmig, mit nach oben gerichtetem spitzeren Ende. Der Penis ist lang und dünn, das Flagellum sehr kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang, als der Penis. Ich sammelte diese Schnecke in grosser Menge bei Wien. — Bei Landeck im Innthale fand ich eine bräunlich gelbe Varietät, mit sehr feinen, etwas dunkleren Binden, und etwas mehr hervortretendem Gewinde, H. ericetorum var. pallida, die sich anatomisch durchaus nicht von der gewöhnlichen unterscheidet.

7. H e l i x s t r i a t a. (Fig. 7). Mit Ausnahme des Pfeilsackes und des gemeinschaftlichen Geschlechtssackes gleicht diese sehr der vorigen. Auf einem verhältnissmässig sehr grossen gemeinschaftlichen Geschlechtssacke sitzt ein kleiner, runder Pfeilsack, tief eingesenkt, in welchem ein ziemlich langer, stielrunder Pfeil liegt. Im Geschlechtssacke liegt eine Klappe, ganz ähnlich der bei Arion; doch ist sie mehr tutenförmig; ihre 3 Zipfel sind der Ausführungsöffnung zugewendet, und auf derselben liegt die Oeffnung der Vagina; etwas höher, an der Basis der Klappe öffnet sich die Blase. Die glandulae mucosae, jederseits 4 kurze Schläuche, sitzen zwischen dem Pfeilsack und der Stelle, wo die Vagina und der Stiel der Blase sich in den Geschlechtssack senken. Alles Uebrige ist wie bei H. ericetorum. Ich fand diese Schnecke in grosser Menge im jardin des plantes in Paris.

8. H e l i x f r u t i c u m. (Fig. 8). Der Pfeilsack besteht aus 2 übereinander liegenden Blindsäcken, die nach unten mit ihren Höhlungen zusammenlaufen (b'); der von der Vagina abgekehrte ist der kleinere, etwa nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ so gross als der andere, und in ihm fand ich stets den Pfeil. Die glandulae mucosae bestehen aus 2 dichten Ballen feiner Kanälchen, welche, jeder durch einen besonderen Stamm, an der Basis des Pfeilsackes in die Vagina münden. Die Vagina ist jenseits der Einfügung des Pfeilsackes sehr erweitert und dickwandig, und verengt sich dann plötzlich dort, wo der Stiel der Blase

mit einem erweiterten Theile seinen Anfang nimmt; dieser ist so lang wie der Eileiter, ist ohne blinden Anhang und nicht gewunden. Der Penis ist dick und fest, und geht allmählig in das vas deferens über. Das Flagellum fehlt und der Zurückziehemuskel ist kurz und dick.

In „Moritz Wagner's Reisen in der Regentschaft Algier, in den Jahren 1836, 37 und 38“ theilt Erdl die Anatomie mehrerer Helicinen mit, und unter diesen auch von Helix fruticum var. nigra. Ich bezweifelte früher schon die Richtigkeit dieser Zeichnung, in welcher er an die Stelle des Pfeilsackes und der glandulae mucosae ein einfaches Organ setzt, welches aus 2 durch einen engen Hals mit einander verbundenen runden Körpern besteht, denn ich glaube, dass die glandulae mucosae, wenn sie überhaupt vorhanden sind, sich auch paarig finden. Es war mir daher sehr angenehm, dass sich mir die Gelegenheit darbot, meine Vermuthung zur Gewissheit erheben zu können. Eben so vermuthe ich, dass Erdl's Zeichnung von H. candidissima nicht naturgemäss sein wird, und die Zeichnung von Bulimus radiatus ist mir nicht deutlich, ich konnte sie mit dem, wie ich es fand, nicht vereinigen.

9. Helix verticillus, (Fig. 9), nähert sich in manchen Stücken den Nacktschnecken. Der Pfeilsack und die glandulae mucosae fehlen, statt dessen ist der gemeinschaftliche Geschlechtssack sehr vergrössert durch Verdickung seiner Wände (b c), diese sind dicht mit Wärzchen bedeckt. Sollte man in dieser Beschaffenheit nicht eine blos veränderte Form der als fehlend bezeichneten Organe erkennen müssen? In diesen Sack münden dicht neben einander die Blase, mit einer weiteren, die Vagina, mit einer engeren Oeffnung. Blasenstiel und Blase sind wie bei Arion, d. h. der Stiel ist kurz und aus dicken muskulösen Wänden gebildet, die Blase dünnhäutig und gross, mehr oder weniger oval. Eileiter und glandula prostatica halten das Mittel zwischen Arion empiricorum und Helix pomatia, der Eierstock ist wie bei den andern Helices. Der Penis ist dick und ohne Flagellum, die innere Lamelle ist dick, innen dicht mit Wärzchen bedeckt, und liegt der äusseren Lamelle nur sehr locker an; auf dem stumpfen Ende sitzt ein kurzer, dicker Muskel auf, neben welchem das Vas deferens hervortritt, dies ist durch Bindegewebe dicht an den

Muskel geheftet, so dass man leicht verführt werden kann zu glauben, der Muskel gehöre mit zum Penis, und das Vas deferens trete erst an dessen anderem Ende hervor. Das Vas deferens öffnet sich im Eileiter, wie bei Helix pomatia, unter einer sehr breiten Falte. — Der Oberkiefer hat die grösste Aehnlichkeit mit dem von Limax cinereus. Ich sammelte diese Schnecke in der Gegend von Wien, bei Dornbach.

10. Helix cellaria, (Fig. 10), hat sehr grosse Aehnlichkeit mit der Vorigen. Pfeilsack und glandulae mucosae fehlen ebenfalls; die Wände des gemeinschaftlichen Geschlechtssackes sind zwar nicht so verdickt wie dort, doch zeigt der untere Theil des Stieles der Blase und der vordere Theil der Vagina eine ähnliche Beschaffenheit. Die Blase ist kurz gestielt, rund, dünnhäutig und verhältnissmässig gross. Der Penis ist sehr dick, und ähnlich beschaffen wie bei der vorigen, das Flagellum fehlt, ein kurzer Zurückziehemuskel ist da, und das Vas deferens tritt plötzlich aus dem stumpf endenden Penis hervor. Auch der Oberkiefer ist wie bei H. verticillus, mit einem in der Mitte vorspringenden Zahn, zart concentrisch gestreift, mit leicht darüber hinlaufenden Radien. — Ich sammelte diese Schnecke unter Steinen zwischen Salzburg und Gastein.

11. Clausilia ventricosa. (Fig. 11). Penis und Vagina münden in Einer Oeffnung dicht neben einander. Die Vagina theilt sich sehr bald, und schickt die langgestielte Blase ab, während sie selbst sich weiterhin zum Eileiter erweitert. Glandula prostatica und Oviduct, welcher Letztere sich fast gar nicht um Erstere windet, sind durch eine scharfe Grenze von einander geschieden. Das Ovarium ist wie bei Helix. Der Penis besteht aus einer blos häutigen Röhre, welche sich ohne weiteren Anhang, wie ein Vas deferens einer Helix, in den Eileiter senkt, dort, wo die glandula prostatica anfängt. An dieser Stelle, etwas oberhalb (bei o), fand ich ein scheinbar drüsiges Körperchen anliegend, welches sich in einen gekräuselten Faden fortsetzte, der aber abgerissen war, und dessen Anfangspunkt ich nicht mit Bestimmtheit angeben kann; obgleich es nicht zu den Geschlechtsorganen zu gehören scheint, so wollte ich es doch nicht unerwähnt lassen; weiter nachforschen konnte ich leider nicht, da mir nur Ein leben-

des Exemplar, welches ich am Gollinger Wasserfall sammelte, zu Gebote stand.

12. Bulimus radiatus, (Fig. 12), hat eine höchst sonderbare Bildung. Vagina und Penis haben einen gemeinschaftlichen Eingang. Die Vagina theilt sich bald darauf in 2 etwa gleich weite Kanäle; der Eine erweitert sich allmählig, und geht in den Eileiter (h) über, an welchen sich eine breite glandula prostatica (i) anlegt; der Andere (f) theilt sich dort, wo der Eileiter anfängt, wieder; der eine Theil geht nach sehr kurzem Verlauf in die Blase (t) über, der andere, eben so weite (f'), legt sich an die glandula prostatica an, und begleitet diese bis dicht vor dem Eierstock (k), welcher von rundlicher Form ist, und die gewöhnliche Consistenz hat. Der Penis theilt sich ebenfalls bald in 2 etwa gleich weite häutige Röhren (bei l), von etwa 2—$2\frac{1}{2}'''$ Länge, hier geht eine jede plötzlich in einen engen Kanal über (bei l' und m'), und hier ist eine jede mit einem besonderen Muskel zum Zurückziehen versehen (q). Die Fortsetzung der Einen Röhre (m') wird allmählig sehr eng, wird dann wieder ein wenig weiter, und endet blind; diesen Theil muss man wohl dem Flagellum vergleichen. Die Fortsetzung der andern Röhre (l') erweitert sich allmählig ein klein wenig bis zu einem Punkte, wo sie 2 ohrförmige Zipfel bildet (bei n'), zwischen denen das Vas deferens in gewöhnlicher Form hervortritt, welches sich an dem gewöhnlichen Orte in den Eileiter senkt. In diesem letztbeschriebenen Theile, vor dem Vas deferens, zwischen l' und n', fand ich gewöhnlich einen elastischen, knorpelähnlichen Körper von der Form des Kanales. Der Nebenhode tritt an derselben Stelle wie bei Helix hervor, und führt zu einem Hoden, der aus mehreren rundlichen Abtheilungen besteht, die in der Leber liegen. Beim Tödten der Schnecke mittelst warmen luftleeren Wassers erreichte ich es sehr oft, dass der Penis umgestülpt wurde; beide vorher genannten häutigen Röhren treten dann hervor, und erscheinen als stielrunde Stränge, die mit spitzigen Wärzchen bedeckt sind. Ob bei der Copula auch beide Stränge in die Vagina eingeführt werden, und auf welche Weise, gelang mir nicht zu beobachten. — Ich fand diese Schnecke in grosser Menge bei Wien.

13. Arion hortensis. Sein Bau stimmt mit dem von

A. empiricorum überein, doch liegt der Hode nicht so weit nach hinten, und ist weiss. Die Blase ist sehr klein, nicht so dünnhäutig, aber eben so geformt, auch ist sie, wie die Vagina, durch musculöse Bänder an das Diaphragma geheftet.

14. Physa fontinalis. (Fig. 13). Die Bildung der Theile weicht von Allen bisher von mir beschriebenen sehr ab. Die Geschlechtsöffnungen liegen an der linken Seite, so, wie bei Lymnaeus und Planorbis, d. h. die männliche (a) dicht hinter und unter dem linken Fühlhorn, die weibliche (a') weiter zurück. Die Vagina ist nur sehr kurz, in ihr mündet die verhältnissmässig sehr grosse, auf einem sehr feinen Stiele (f) sitzende Blase (t); da diese aus einer sehr zarten Haut gebildet, aber von festeren Häuten umgeben ist, so gelingt es selten, sie unversehrt heraus zu präpariren; man findet sie aber leicht an der rechten Seite des Körpers; Stiel und Blase haben dasselbe Ansehen, wie die entsprechenden Theile bei Succinea. Die Vagina erweitert sich zum Eileiter (h), dessen Windungen sich dicht aneinander legen, und an welchem sich hinten das stumpf pyramidale Ovarium (k) findet; auch diese Theile ähneln denen von Succinea. — Der Penis mit seinem Präputium (l) ist ähnlich wie bei Lymnaeus, es fehlen die drüsigen Leisten in dem Präputium, statt dessen findet sich an einer Seite ein rundliches, gelbes Körperchen (o). Die Spitze des Penis verdickt sich ganz allmählig zu einem keulenförmigen, die Länge des Präputium 4 bis 5 mal übertreffenden Organ (i), durch welches das Vas deferens (n) hindurchgeht, und welches aus dem dicken, stumpfen Ende dieses Organs wieder hervortritt; ohne viel Windungen zu machen geht das Vas deferens bis zur Basis des Präputium, tritt an der Vagina wieder hervor, und legt sich an den Eileiter an; von hier an hat es nach den Seiten hin kleine blindsackige Ausstülpungen, und bildet dadurch ein schmales, granulirt erscheinendes Band (r), welches über die Windungen des Eileiters hinläuft, diese gleichsam zusammenhaltend; dann senkt es sich ein wenig in das Ovarium ein, tritt aber sogleich wieder hervor (r), und läuft zur Leber, welcher es sich auf dieselbe Weise anlegt, wie der Hoden bei Lymnaeus. — Hier hat nun also das über die Windungen des Eileiters verlaufende Band die Beschaffenheit und das Ansehen des Hoden selbst, denn

beide bestehen aus einem Kanälchen, welches nach den Seiten hin Ausstülpungen macht. Das keulenförmige Organ zwischen Penis und Vagina glaube ich für die glandula prostatica halten zu müssen; es hat einerseits Aehnlichkeit mit demselben Theile bei Limax, in so fern auch hier das Vas deferens von einer compacten Masse rings umgeben wird, andererseits könnte man es mit dem fleischigen Cylinder bei Paludina (dem Samenbehälter nach Treviranus) vergleichen, wodurch dann noch wahrscheinlicher wird, dass in Letzterem die glandula prostatica enthalten sei. Das Präputium ist aus einer feinen Membran gebildet, an welcher die beschriebene rundliche Drüse sitzt; beim Ausstülpen desselben tritt der nach vorn gelegene, spitzigere Theil des keulenförmigen Organs in dasselbe, und giebt ihm einige Festigkeit. Die Begattung geschieht gerade so, wie bei Lymnaeus. Die Untersuchung der Contenta der Theile hat nichts neues ergeben; die Spermatozoen haben die Gestalt derer von Lymnaeus und Planorbis, sind aber viel feiner.

Am 17. Juni 1843 fand ich im Park von Dornbach bei Wien eine Helix pomatia beim Eierlegen; ich nahm sie mit, und tödtete sie schnell durch Spiritus. Die anatomische Untersuchung ergab Folgendes: am Ausführungsgange der Blase fand ich jenen kurzen blinden Anhang, dessen ich im früheren Aufsatze erwähnt habe, wobei ich bemerke, dass ich denselben auch an allen übrigen Exemplaren beobachtete, die ich bei Wien sammelte. Der Eierstock war klein und schlaff, der Hoden ebenfalls sehr schlaff, die Epididymis noch strotzend voll von Samenfaden. Im Eileiter fand ich noch eine ganze Reihe von Eiern, die zwar schon eine Schaale hatten, aber noch keine kalkige. Die glandulae mucosae waren ebenfalls schlaff und klein, die Stämme derselben jedoch sehr dick aufgetrieben und strotzend voll von einer weissen Masse; ihren Ausführungsöffnungen gegenüber lag das erste Ei, so dass es scheint, als empfingen die Eier hier ihren kalkigen Ueberzug. An den frisch gelegten Eiern fand ich diesen Ueberzug noch nicht fest zusammenhängend, sondern weich und fast breiig, mit dem Mikroskop betrachtet, aus neben einander liegenden,

kantigen, farblosen Stückchen, in welchen ich jedoch keine regelmässige Form erkennen konnte, bestehend. Einen Dotter bemerkt man nur bei grosser Aufmerksamkeit, als ein äusserst kleines, trübes, etwas durchscheinendes Fleckchen, welches aus einem Bläschen mit Kern besteht, um welches sich ein körniges Wesen gelagert hat.

Wenn wir die Stellung des Pfeilsackes, der glandulae mucosae und der Blase zu einander betrachten, so finden wir, dass die glandulae mucosae immer zwischen dem Pfeilsack und der Blase stehen, und zwar bald dem Ersteren, bald der Letzteren näher, und es scheint, als ob diese 3 Organe gemeinschaftlich die Function hätten, die Eier mit einer Schaale zu versehen. Die Blase findet sich bei allen bisher untersuchten eierlegenden Gasteropoden, der Pfeilsack und die glandulae mucosae aber, so weit ich es bis jetzt habe beobachten können, nur bei denen, deren Eier noch einen kalkigen Ueberzug haben. Werden die Secrete dieser Organe nicht benutzt, also im Winter, so bildet sich durch Verhärtung derselben im Pfeilsack der Pfeil, und im Ausführungsgange der Blase, wenn die Ruhe des Thieres es erlaubt, jener eigenthümliche, elastische Körper, den man öfters im Frühjahre aus der Geschlechtsöffnung mancher Helices herausschlüpfen sieht.

Berichtigung. In dem Aufsatze „Ueber das Geschlechtssystem und über die Harn bereitenden Organe einiger Zwitterschnecken" im Jahrgange 1843 dieses Archivs sprach ich auch von Lymnaeus elongatus: dies war nicht dieser, sondern Lymnaeus fusculus. Pf.

Erklärung der Abbildungen (Taf. 3 u. 4).

Fig. 1. Geschlechts-Apparat von Helix adspersa.

a. Gemeinschaftlicher Eingang zu den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen. — b. Pfeilsack. — c. Glandulae mucosae. — f f. Ausführungsgang der Blase, f' f'. blinder Anhang desselben. — h h. Eileiter. — i i. Glandula prostatica. — k. Eierstock. — l. Penis. — m. Flagellum desselben. — n. Vas deferens. — p. Epididymis. — r. Hoden. — q. Zurückziehemuskel des Penis. — t. Blase. —

In allen übrigen Figuren bedeuten diese Buchstaben dasselbe, wenn es nicht besonders bemerkt ist.

Fig. 2. Geschlechts-Apparat von Helix austriaca.

Fig. 3. Geschlechts-Apparat von Helix incarnata.

Fig. 4. Geschlechts-Apparat von Helix umbrosa.

Fig. 5. Geschlechts-Apparat von Helix strigella. b′ b′. Die an die Stelle des Pfeilsackes getretenen blinden Schläuche.

Fig. 6. Geschlechts-Apparat von Helix ericetorum.

Fig. 7. Geschlechts-Apparat von Helix striata.

Fig. 8. Geschlechts-Apparat von Helix fruticum. b′. Der längs aufgeschnittene Pfeilsack, mit darin liegendem Pfeil.

Fig. 9. Geschlechts-Apparat von Helix verticillus. b. c. Gemeinschaftlicher Geschlechtssack.

Fig. 10. Geschlechts-Apparat von Helix cellaria, von welchem der hinterste Theil, Eierstock, Epididymis und Hoden fehlen.

Fig. 11. Geschlechts-Apparat von Clausilia ventricosa. c. Das dem Geschlechts-Apparate anliegende drüsige Körperchen, dessen ich im Texte erwähnt habe.

Fig. 12. Geschlechts-Apparat von Bulimus radiatus.

Fig. 13. Geschlechts-Apparat von Physa fontinalis, etwas vergrössert. a. Männliche Geschlechts-Oeffnung. — a′. Weibliche Geschlechts-Oeffnung. l. Präputium, o, das demselben anliegende drüsige Körperchen. — i. das keulenförmige Organ (Glandula prostatica). — k. Eierstock. — n. Vas deferens. — r. Hoden, r′. der über den Eileiter, h, hinlaufende, bandartige Theil desselben. t. Blase.

Ueber einen neuen Cephalopoden (Octopodoteuthis).

Von

Dr. A. Krohn.

Hierzu Taf. 5. Fig. A—F.

Im Februar dieses Jahres erhielt ich in Messina einen mit ansehnlichen Flossen ausgestatteten Kalmarartigen Cephalopoden, der mir gleich anfangs dadurch auffiel, dass die Gesammtzahl seiner Arme nur acht betrug, indem ihm die längern Arme (bras tentaculaires) der sogenannten Decapoden fehlten. Diese Eigenthümlichkeit, durch welche er auf den ersten Blick an die Octopoden sich anzuschliessen scheint, theilt er indessen, wie ich dies später erfuhr, mit drei andern bereits bekannten Arten, die man der Gattung Loligopsis einverleibt hat, und von welchen weiter unten.

Ich enthalte mich näherer Erörterungen über die Grössen- und Formverhältnisse seiner einzelnen Leibesabschnitte, und verweise den Leser in dieser Hinsicht lieber sogleich auf die naturgetreuen Abbildungen (Fig. A und B), die Herr Verany in Genua die Gefälligkeit gehabt hat zu entwerfen. Nur bemerke ich noch, dass Herr Dr. Rüppell, der mit mir zu gleicher Zeit in Messina anwesend war, mir später einzelne etwas grössere Individuen als das abgebildete vorwies. Bei lebenskräftigen Thieren sind die Pigmentbeutel der Haut (Chromatophoren) so stark contrahirt, dass die Oberfläche des Körpers weisslich halbdurchsichtig, etwa mattgeschliffenem Glase ähnlich, und nur ganz in der Nähe dunkel gefleckt erscheint. Diese Flecken zeigen sich nach dem Tode erweitert und röthlich gefärbt. Das hornige Schalenrudiment, das von der Kragenspitze des Mantels sich weit nach hinten über den Rücken erstreckt, gleicht sehr dem des Loligo vulgaris. Unter dem Auge ragen die dasselbe begränzenden Weichtheile des Kopfes in Form eines Wulstes hervor. (S. Fig. C). Die Arme

sind von ungleicher Länge, die mittlern Paare kürzer als die seitlichen, und jeder an seinem äussern Rande mit einem vorstehenden, nach dem Tode einsinkenden Hautsaum versehen. Der innere Rand ist mit zwei Reihen alternirender, gegen die Spitze des Arms zu sich nach und nach verkleinernder Saugnäpfe besetzt. Die saugnapflose Spitze zeigt sich nach dem Tode dunkler gefärbt, wegen der hier dichteren Anhäufung der Chromatophoren.

Die Saugnäpfe sind von so ungewöhnlicher Bildung, dass man sie kaum mehr als solche betrachten kann. Es sind walzenförmige, der Gestalt nach mit Phalangenknochen zu vergleichende Organe, deren breite Basis mittelst eines kurzen feinen Stiels auf den Armen ruht. Ihr oberer Theil ist abgerundet, hohl und birgt ein horniges Häckchen oder eine Kralle. Häufig sieht man die Spitze der letztern aus der spaltförmigen senkrechten Oeffnung des hohlen Theils hervorragen, welche auf einer der Flächen des Saugnapfes angebracht ist und fast bis zur Basis desselben reicht. Diese Fläche und somit auch die Oeffnung ist gewöhnlich nach hinten und etwas nach aussen gekehrt. Diese Bildung der Saugnäpfe, auf die ich erst in Frankfurt durch H. Dr. Stiebel aufmerksam wurde, scheint überhaupt allen denjenigen Cephalopoden zuzukommen, deren sämmtliche Arme mit Krallen versehen sind, und die man von den echten Onychoteuthis wohl unterscheiden muss. Man vergleiche in dieser Hinsicht die in Férussac's bekanntem Werk abgebildeten Onychoteut. leptura (Fig. 11 und 12) und O. Lesueurii (Fig. 4 und 5), um sich zu überzeugen, wie nahe hier die Beschaffenheit der Saugnäpfe mit der geschilderten übereinstimmt.

Bei dem Mangel einer genauen Definition der zahlreichen Arten, welche das eben citirte, bis auf den heutigen Tag noch unvollendete Werk enthält, ist es nicht möglich, die Verwandtschaften des neuen Cephalopoden mit Sicherheit zu ermitteln. Nur vermuthen lässt es sich, dass jene anfangs erwähnten drei Arten, von denen zwei bei Férussac abgebildet sind, das dritte von H. Verany in einem eignen Mémoire beschrieben worden ist, ihm am nächsten stehen dürften. Es sind nämlich die *Loligopsis Tilesii*, *Loligopsis guttata* (s. Férussac) und *Loligòpsis Bonplandii* Verany (s. dessen Mém. sur deux nou-

velles espèces de Cephalopodes in Mém. de l'acad. de Turin. T. 1. 2de sér. [1]). Ob die Arme dieser Thiere Krallen tragen, lässt sich aus den Abbildungen nicht ersehen. Auch findet sich in Verany's Schrift keine Auskunft darüber. Jedenfalls aber weicht der neue Cephalopode von ihnen durch seine mehr gedrungene Gestalt und seine weit nach vorne reichenden Flossen ab. Wie sich auch in der Folge die Beziehungen dieser vier Arten herausstellen mögen, augenscheinlich ist es, dass die Zahl der Arme, bei der sonst ganz naturgemässen Zerfällung der zweikiemigen Cephalopoden (Dibranchiata) in zwei Hauptgruppen, gar nicht in Betracht kommen darf, und dass folglich die für diese Gruppen üblichen Benennungen (Decapoda und Octopoda) andern weichen müssen.

Nach Rüppell's Vorschlage nenne ich das Genus, wozu die beschriebene Spezies gehört, *Octopodoteuthis*, wodurch die Zahl der Arme und die Verwandtschaft mit den Loligineen ganz zweckmässig bezeichnet scheint.

Erklärung der Zeichnungen (Taf. 5).

Fig. *A.* Das Thier nach dem Tode, in natürlicher Grösse und von der Rückenseite.

Fig. *B.* Dasselbe von der Bauchseite.

Fig. *C.* Dasselbe in schräg aufgerichteter Stellung, wobei die Wülste unter den Augen am deutlichsten erscheinen.

Fig. *D.* Einer der grösseren Saugnäpfe im Profil, mit der hindurchschimmernden Kralle.

Fig. *E.* Ein kleineres Saugnapf mit der spaltförmigen Oeffnung.

Fig. *F.* Stark vergrösserte Kralle.

---

[1]) Da das wohlerhaltene Musterthier von Loligopsis (L. Veranii) Tentakulararme besitzt, und gerade durch eine unverhältnissmässige Länge derselben in die Augen fällt, wie Verany nachgewiesen hat, so leuchtet es ein, wie wenig haltbar jene Zusammenstellung erscheinen muss. Doch weist schon Verany selbst auf die Nothwendigkeit hin, aus dem von ihm entdeckten Thiere und der Loligops. guttata eine eigene Gattung zu bilden.

Diagnosen einiger neuen Conchylien.

Von

Dr. A. Philippi.

Die neuen Conchylien-Arten, deren Diagnosen ich hier mittheile, da eine zu lange Zeit vergehen dürfte, bis ich im Stande bin, sie mit Abbildungen und umständlichen Beschreibungen bekannt zu machen, sind von meinem Bruder E. B. Philippi theils in Peru, Chili, der Magellanstrasse u. s. w. selbst gesammelt, theils von ihm von Schiffen erworben, die sie in dem Stillen Meer gefunden hatten, oder von Herrn Kindermann in Valparaiso mir zugeschickt.

1. *Lutraria tenuis* Ph.

L. testa lineari-oblonga, laevi, utrinque rotundata et hiante, tenuissima, sub epidermide fuscescente alba; extremitate postica breviore. Long. $23\frac{1}{2}'''$, alt. $11\frac{3}{4}'''$, crass. $5'''$.

Patria: Fretum Magellanicum. Gregory-Bay.

Die Dünnheit der Schale, die glatte, blassbräunliche Epidermis erinnern zuerst an Solen costatus Say. Die Gestalt ist fast genau wie bei der schmaleren Varietät von L. elliptica, allein wenn bei dieser die hintere Extremität länger ist, so ist umgekehrt bei L. tenuis die vordere Extremität die längere. Das Schloss ist ähnlich; bei der Kürze der hinteren Seite ist die Mantelbucht auch nur verhältnissmässig kurz.

Cyamium n. genus.

Testa transversa, subinaequilatera, aequivalvis, tenuis, vix hians; dentes cardinales in utraque valva duo, dentes laterales nulli; ligamentum duplex, internum in foveola triangulari pone dentes cardinales; impressiones musculares duae; sinus palliaris nullus.

Ich kann die hierher gehörige Muschel nur mit Erycina Lamk. (ex emendatione Deshayesii) und Kellia Turton (Bornia Ph.) vergleichen. Von Erycina ist sie verschieden 1) durch

den gänzlichen Mangel der Seitenzähne, 2) indem die Grube für das innere Ligament hinter, nicht zwischen den Schlosszähnen steht, 3) durch den Mangel der Mantelbucht, welcher andeutet, dass das Thier keine Röhren besitzt. — Von Kellia unterscheidet sich Cyamium hauptsächlich durch die deutliche, in der Kardinalplatte liegende Grube des Ligamentes, welche nicht zwischen, sondern hinter den Kardinalzähnen steht.

2. *Cyamium antarcticum* Ph.

C. testa minuta, oblonga, subtriangulari, utrinque rotundata, alba; epidermide tenuissima nitida. Long. 4‴, alt. $2\frac{1}{2}$‴, crass. $1\frac{3}{4}$‴.

Patria: Gregory-Bay in Patagonia, frequens.

3. *Kellia bullata* Ph.

K. testa ovato-orbiculari, inflata, postice longiore, flavescente; dente laterali abbreviato. Long. $3\frac{2}{3}$‴, alt. 3‴, crass. $2\frac{1}{4}$‴.

Patria: Fretum Magellanicum; Cobija.

Auffallend ähnlich der Kellia suborbicularis Mont. (= Bornia inflata) Englands und des Mittelmeeres, jedoch vorn weit länger als hinten, und durch die Kürze des hintern Lateralzahnes auch im Schloss verschieden. — Amphidesma physoides Lamk. No. 16 von Neuholland muss auch sehr ähnlich sein.

4. *Kellia miliaris* Ph.

K. testa minima, ovata, inaequilatera, purpurea, postice angustiore, apicibus prominentibus.

Patria: Fretum Magellanicum, Eagle-Bay, frequens.

Genau so gross und so gefärbt wie Kellia seminulum, überhaupt kaum von dieser Mittelmeerischen Art dadurch zu unterscheiden, dass sie dunkler gefärbt, hinten etwas länger und schmaler ist, und stärker hervortretende Wirbel besitzt. Wären die Fundorte beider nicht fast um den ganzen Durchmesser unseres Erdballs von einander entfernt, so würde ich beide als Varietäten vereinigen. — Lesaea minuta (Venus) O. Fabr. Fauna groenlandica ist ebenfalls sehr ähnlich, so wie Poronia rubra.

Osteodesma cuneatum (*Anatina*) Gray Spicil. zool. ist auf Chiloë in einem Exemplar gefunden.

5. *Saxicava antarctica* Ph.

S. testa ovato-oblonga, rudi, transversim inaequaliter

striata, utraque extremitate rotundata, antice latiore et laeviore. Long. 21''', alt. 11''', crass. 10'''.

Patria: Insulae Chonos infra Chiloe.

Die Saxicava-Arten sind überaus schwer zu bestimmen, und noch schwieriger ist es, ihre Verschiedenheiten in Worten anzugeben. Merkwürdig ist es, dass man auf ganz jungen Exemplaren ebenfalls die beiden gezähnelten Kiele wahrnimmt, welche unserer S. arctica zukommen, welche im nördlichen Atlantischen Meer bis Grönland zu Hause ist. Ueberhaupt dürfte es beinah unmöglich sein, junge Exemplare beider Arten zu unterscheiden. — Die Schlosszähne werden früh abgerieben.

6. *Saxicava conchotrypa* Ph.

S. testa minuta, oblonga, valde inaequilatera, utrinque subtruncata, irregulariter rugosa; cardine edentulo. Long. $3\frac{1}{4}'''$, alt. $1\frac{1}{2}'''$, crass. $1\frac{1}{4}'''$.

Habitat in testa Haliotidis Iridis.

Ich habe sieben Exemplare gefunden. Die Gestalt ist zwar unregelmässig, aber immer erscheint die vordere Seite sehr kurz, Rückenrand und Bauchrand beinah geradlinigt, und beide Extremitäten abgestutzt, mit abgerundeten Winkeln. Die Oberfläche ist unregelmässig runzelig, und mit einer sehr dicken, blassbraunen Epidermis bedeckt. Das Schloss ist durchaus zahnlos, schwielig verdickt; das Ligament sehr deutlich.

Entodesma n. genus.

Testa bivalvis, transversa, inaequilatera, epidermide crassa vestita, subhians; cardo edentulus; ligamentum (cartilagineum) internum, in utraque valva prominentiae semilunari, longitudinali insertum. Impressiones musculares . . .

Durch das zahnlose Schloss und das eigenthümliche, innere Ligament ist dies Genus sehr ausgezeichnet. Ein besonderes, äusseres, faseriges Ligament scheint gänzlich zu fehlen. und seine Stelle durch die Epidermis vertreten zu sein, welche zu beiden Seiten der kleinen, spitzen Wirbel von einer Schale zur andern übergeht. Wegen des perlmutterartigen Glanzes der inneren Schalenseite sind die Muskel- und Manteleindrücke nicht zu sehen; ich glaube aber, dass das Thier nicht viel von Saxicava verschieden ist, und ebenfalls durch einen Byssus sich festsetzt. Ich schliesse dies aus der Unregelmässigkeit

der Schale, und aus dem Umstande, dass ich sie im Innern eines Balanus gefunden habe.

7. *Entodesma chilensis* Ph.

E. testa oblonga, antice rotundata, postice angustiore, irregulariter rugosa, tenuissima, alba, margaritacea; epidermide crassa, flavescente. Long. $4\frac{1}{2}'''$, alt. $2'''$, crass. $1\frac{1}{2}'''$.

Patria: Insula Chiloë.

8. *Petricola chiloensis* Ph.

P. testa parva, ovata, subtrapezoidea, tumida, longitudinaliter striata. Long. $4'''$, alt. $3'''$, crass. $2'''$.

Patria: Chiloë, ad radices Fucorum et in Balano acutissimo.

Eine kleine Art ohne hervorstehende Kennzeichen.

9. *Donax securiformis* Ph.

D. testa oblonga, fusco-purpurea, albido-radiata, laevissima; latere postico rostrato, carinis acutis cincto, lineis elevatis reticulato; margine crenato. Long. $14\frac{1}{2}'''$, alt. $7\frac{3}{4}'''$, crass. $5'''$.

Patria: Nova Zeelandia?

Durch ihre scharfen Kiele und die Skulptur der hinteren Seite ist diese Art sehr ausgezeichnet. Innen ist sie schön violett.

10. *Diplodonta inconspicua* Ph.

D. testa subquadrato-orbiculari, solida, tumida, rudi, albida; extremitate antica brevissima; ligamento fere totum marginem dorsalem occupante. Long. $10\frac{1}{2}'''$, alt. $9\frac{1}{2}'''$, crass. $7'''$.

Patria: Chiloë.

Sehr ähnlich der D. rotundata aus dem Mittelmeer, aber dickschaliger, rauher von den unregelmässigen Anwachsstreifen; die Nymphen grösser, das Ligament länger, die Schlosszähne kräftiger.

11. *Cytherea amoena* Ph.

C. testa ovato-oblonga, subcordata, turgida, transversim subsulcata, ad umbones fuscescente, caeterum lilacina, radiis obscurioribus picta; lunula ovato-lanceolata violacea; area nulla; margine integerrimo. Long. $20'''$, alt. $14\frac{1}{2}'''$, crass. $10'''$.

Patria: Oceanus Pacificus.

Die Figur der Venus nebulosa Zool. of Cap. Beechey's Voyage tab. 43. f. 8 sieht aus, als ob sie nach unserer Art gemacht wäre, allein sie hat ein ächtes Venusschloss, während

C. amoena in Beziehung auf Schloss, Muskel- und Mantel-Eindrücke fast ganz mit Cytherea Chione übereinstimmt.

12. *Cytherea livida* Ph.

C. testa ovato-cordata, laevi, polita, livida; apicibus albo fuscoque stellatis; lunula cordato-lanceolata, plana, parum circumscripta; area non distincta. Long. 32‴, alt. 25‴, crass. $16\frac{1}{2}$‴.

Patria: Oceanus Pacificus.

Unserer Cytherea Chione überaus ähnlich, und vielleicht nur Varietät. Die Farbe ist aus Gelb und Violettgrau gemischt und in der Gegend der Wirbel sieht man sternförmige Zeichnungen, nicht gegliederte Querbinden und unterbrochene Strahlen, wie bei C. Chione.

13. *Venus expallescens* Ph.

V. testa ovata, utrinque rotundata, alba, opaca, radiis violaceis duobus obsoletis ad apices picta; striis transversis irregularibus; lunula compressa, cordata; margine integro. Long. 11‴, alt. 8‴, crass. $4\frac{1}{3}$‴.

Patria: Chili pars borealis.

Eine sehr unscheinbare Art, an Gestalt, Schloss, Muskel- und Mantel-Eindrücken sehr mit V. decussata übereinstimmend, ohne Spur von Längsstreifen. Beide Extremitäten sind wohl abgerundet; die Schlosszähne kräftig; die Mantelbucht spitz und reicht bis zur Mitte der Schale.

14. *Venus agrestis* Ph.

V. testa cordato-orbiculari, tumida, solida, alba, sulcis incrementi irregularibus subscalari, radiatim striata; lunula late cordata; area nulla; margine crenulato. Long. $10\frac{1}{2}$‴, alt. 11‴, crass. $8\frac{1}{2}$‴.

Patria: Fretum Magellanicum.

Wären die Wirbel nicht so stark hervortretend, so würde die Schale fast vollkommen kreisförmig sein. Die Epidermis sehr dünn und hinfällig. Schloss und Muskel-Eindrücke fast genau, wie bei V. paphia L.

15. *Cardita elongata* Ph.

C. testa oblonga, transversa, antice abbreviata et angustata, utrinque rotundata; costis latis, subsquamosis circa 7 in latere postico, reliquis obsoletis. Long. 21‴, alt. 10‴, crass. $8\frac{1}{2}$‴.

Patria: Oceanus Pacificus.

Die hintere Extremität ist wohl doppelt so hoch, wie die vordere; die Wirbel liegen im fünften Theil der Länge. Ursprünglich sind 18 Rippen da, von denen aber die vorderen 11 bald ganz undeutlich werden. Die Farbe ist weisslich, hinten bräunlich, mit einigen rothbraunen Streifen.

16. *Cardium distortum* Ph.

C. testa minuta subcordata, valde obliqua, angulata, carinata, albo-fulva; costis planis sublaevibus, sulcis angustis divisis, in latere postico 6, in antico 18—20. Long. $5\frac{1}{2}'''$, alt. $4\frac{1}{2}'''$, crass. $4\frac{1}{2}'''$.

Patria: Insulae Amicorum.

Ziemlich viele einzelne Schalen liegen vor; Gestalt, Färbung und Grösse fast genau wie bei C. obovale Sowerby Conch. Jll. f. 4 (wozu ich keine Beschreibung, auch keine Angabe des Vaterlandes kenne); die Sowerbysche Art scheint aber weniger gewölbt zu sein, und hat stark gewölbte Rippen, deren ich in der Figur nur etwa zwölf auf der vordern Seite zähle.

17. *Arca Lamarckii* Ph.

A. testa transversim ovata, postice oblique truncata, ventricosa, aequivalvis; costis circa 40, laeviusculis, integris, sulco angusto divisis. Long. 32''', alt. 23''', crass. 21'''.

Patria: Mare Chinense.

Gewiss bisher mit *Arca Scapha* Chemnitz VII. t. 55. f. 548 verwechselt. Ich glaube es ist die Varietät, deren Rippen „völlig glatt sind, und durch keine Linie in der Mitte getheilt noch gespalten werden", deren Chemnitz p. 205 erwähnt, allein sie soll kürzer sein und nur einige dreissig Rippen haben. Wahrscheinlich ist es auch Lamarck's A. Scapha var. b costis pluribus indivisis, natibus minus remotis. Bei gegenwärtiger Art stehen die Wirbel $2\frac{2}{3}'''$ auseinander. Leider fehlt mir eine ächte A. Scapha zur Vergleichung. Als Typus dieser Art darf man aber nicht „le grand et bel individu de la Collection du Museum" nehmen, wie Deshayes will. Denn Arca Scapha ist keine neue, von Lamarck erst aufgestellte Art, sondern eine alte Chemnitzsche, und man hat kein Recht den Chemnitzschen Namen auf eine andere Art zu übertragen.

19. *Pectunculus concinnus* Ph.

P. testa magna, ponderosa, suborbiculari, aequilatera,

striis longitudinalibus confertissimis scabra et rugis incrementi distantibus decussata, rufa, ad marginem cardinalem alba, strigis angulatis, rufo-fuscis ornata; apicibus incurvis approximatis. Long. 46‴, alt. $44\frac{1}{2}$‴, crass. 32‴.

Patria: Oceanus Pacificus.

Die Wirbel stehen nur $\frac{1}{3}$‴ aus einander; die Area ist vertieft, 26‴ lang, $2\frac{1}{2}$‴ breit. Jede Seite des Schlosses hat 16 Zähne, der Rand 50 bis 54 Zähne.

20. *Pectunculus miliaris* Ph.

P. testa minima, ovata, valde inaequilatera, fusco-purpurea, concentrice regulariter striata; apicibus acutis, prominulis; area nulla; margine crenato. Long. 2‴, alt. $1\frac{1}{2}$‴, crass. 1‴.

Patria: Fretum Magellanicum.

Eine höchst merkwürdige kleine Art, die ich auf den ersten Blick für eine junge Modiola trapezina hielt. Sie ist so schief, dass die Wirbel im vordern Fünftel der Länge liegen. Dieselben sind spitz, hervorragend, und liegen dem Rande auf, so dass keine Area übrig bleibt! Die Epidermis ist nicht in Haare aufgelöst, sondern in Lamellen, die den Querlinien entsprechen. Das Schloss besteht jederseits aus fünf Zähnen; der Rand ist verhältnissmässig grob gekerbt. — Ich habe das Thier aufgeweicht, und den Fuss der Pektunkeln mit seiner Grube für den Byssus deutlich erkannt. Die Kiemen aber liessen sich nicht erkennen.

21. *Lima pygmaea* Ph.

L. testa minuta, ovata, aequilatera, clausa, sulcis regularibus, undatis, laevibus, in utroque latere obsoletis, sculpta. Long. 2‴, alt. $2\frac{1}{2}$‴, crass. $1\frac{1}{2}$‴.

Patria: Fretum Magellanicum.

Der nächste Verwandte dieser Art ist die Grönländische L. sulcata Leach.!

22. *Pecten australis* Ph.

P. testa subaequivalvi, subaequilatera, ovata; radiis 30—34 laevibus; interstitiis transverse lamellosis; valva superiore rubra, subunicolore; inferiore pallida; auriculis inaequalibus costatis. Alt. $10\frac{1}{4}$‴, diam. 9‴, crass. $3\frac{1}{3}$‴.

Patria: Insulae Chonos.

Diese Art hat fast ganz den Umriss, die Zahl der Rippen, die Bildung der Ohren wie P. ornatus, unterscheidet sich aber leicht durch folgende Kennzeichen: 1) der Bauchrand ist weit stärker gebogen, und beschreibt mehr als einen halben Kreis; 2) die Rippen sind alle gleich gross, nicht abwechselnd kleiner; 3) dieselben sind vollkommen glatt, nicht schuppig.

23. *Pecten natans* Ph.

P testa subaequivalvi, subaequilatera, ovato-orbiculari; costis planatis, in junioribus 25, in adultis circa 50, alternis minoribus; costis interstitiisque laevibus.

var. α) minor, tenuissima pellucida, 15‴ alta, 13½‴ lata, 4½‴ crassa.

var. β) major, solidior, costis 50; 25‴ alta, 23½‴ lata, 8½‴ crassa.

Patria: Fretum Magellanicum, Messier-Canal, Smith-Canal.

Diese Art ist dadurch merkwürdig, dass sie frei herumschwimmt, in den grossen Massen des Riesentanges. Mein Bruder schreibt hierüber: „es ist dies vielleicht die einzige Muschel, die willkührlich schwimmen kann, was mich nicht wenig in Erstaunen setzte, und manche zu ergreifen verhinderte. Das Thier in dieser dünnen Schale ist sehr klein, und bei der geringsten Bewegung, die man dem Fucus mittheilt, auf welchem sie in grosser Tiefe sitzen, lassen sie los, öffnen die Schalen, und schliessen sie mit grosser Gewalt. Hierdurch schiessen sie dahin, indem das Wasser an der Stelle ausströmt, wo die Schale sonst für den Austritt des Byssus offen ist und dadurch die Muschel in der entgegengesetzten Richtung nach vorn treibt. Will man daher der Muschel habhaft werden, so muss man ganze grosse Büsche schnell heraufholen; man findet dann immer eine Partie in denselben. Uebrigens fand ich diese Muschel nur an zwei Stellen, wo das Meer nie unruhig werden kann."

Die Färbung ist verschieden: einige sind fast ganz farblos, andere gelblich, selbst braun auf der obern Schale, andere haben auf farblosem Grunde mehrere gelbe oder braune Rippen.

24. *Terebratula eximia* Ph.

T. testa maxima, subrhombeo-orbiculari, laevi; valva utraque aequaliter gibba, dorsali medio demum elevata, elevatione biangulata; margine frontali sinuato; sceleto interno

formato e lamellis duabus, versus frontem arcuatim diductis, deinde adscendentibus et fere usque ad apicem recurrentibus, ibique conjunctis. Alt. 30‴, latit. 28‴, crass. $15\frac{1}{2}$‴.

Patria: Fretum Magellanicum, Port Famine in profunditate circa 50 pedum.

Diese Art dürfte leicht die grösste lebende Terebratel sein, und in dieser Beziehung selbst nur von wenigen fossilen Arten übertroffen werden. Die Ventralschale bildet am Schloss einen sehr stumpfen Winkel, und ist ziemlich deutlich fünfseitig; von den fünf Seiten ist die zwischen den Falten eingefasste Basis die kleinste. Die Oeffnung ist verhältnissmässig gross, die Deltidien durch eine senkrechte Linie geschieden oder sektirend. Das innere Gerippe ist sehr entwickelt, nach der Figur bei Chemnitz zu urtheilen, dem von T. dorsata ähnlich, aber ohne mittlere Scheidewand: jedoch verläuft in der Mittellinie eine erhabene Leiste bis zur halben Länge. — Die Farbe ist bräunlich gelb.

25. *Terebratula lupinus* Ph.

T. testa laevi, orbiculato-rhombea, marginibus cardinalibus elongatis; valva utraque aequaliter gibba, dorsali obscure carinata; margine frontali vix flexuoso; sceleto interno e lamella mediana adscendente, lamellisque horizontalibus a centrali ad dentem cardinalem porrectis, formato. Alt. $6\frac{1}{2}$‴, latit. $6\frac{2}{3}$‴, crass. 3‴.

Patria: Insulae Chonos.

Die Gestalt ist bei dieser Art so verschieden, dass ich sie kaum in die Diagnose aufnehmen konnte. Kleine Exemplare sind schmal, eiförmig, und zeigen keine Spur des Rükkenkieles; der Schnabelwinkel ist sehr spitz. Die grösseren haben dagegen einen überaus stumpfen Schlosswinkel, und die Seitenränder und der Stirnrand fliessen in eine einzige halbkreisförmige Linie zusammen. Die Oeffnung des Schnabels ist mässig gross, noch im Alter sind die Deltidien vollständig getrennt. Die mittlere Platte des inneren Gerippes steigt von der Mitte an stark nach oben und nach vorn in die Höhe; jederseits ist eine gebogene dünne Lamelle, welche diese Mittelplatte mit dem Schlosszahn verbindet, und bevor sie denselben erreicht, nach oben in eine Spitze ausgezogen ist. Die Farbe ist ziemlich rein weiss.

26. *Terebratula rhombea* Ph.

T. testa subrhombea plicata; valva dorsali convexiore, medio in jugum satis angustum elevata, ventrali medio depressa; plicis dichotomis, demum sex in jugo mediano, 15—16 in lateribus; sceleto interno e lamella mediana adscendente et utrinque e lamella duplici, recurrente formato. Alt. $10\frac{1}{2}'''$, latit. $10'''$, crass. $4\frac{1}{3}'''$.

Patria: Fretum Magellanicum ad Port Famine.

Die Gestalt stellt beinah vollkommen eine Raute vor, deren einer spitzer Winkel vom Schnabel gebildet wird, während den andern der Stirnrand abschneidet. Die Deltidien sind vollkommen getrennt. Das innere Geripp ist ähnlich, wie bei T. lupinus, allein die Seitenlamelle ist doppelt, eine über der andern, übrigens nicht wohl mit Worten kurz zu beschreiben. Die Farbe ist schmutzig weiss.

27. *Chiton argyrostictus* Ph.

Ch. margine laevi, valvis laevibus, subcarinatis; areis lateralibus a mediana unice serie punctorum impressorum, argenteorum distinctis. Long. $4\frac{1}{2}'''$, latit. $3'''$.

Patria: Fretum Magellanicum.

Durch die eigenthümlichen eingestochenen, im Grunde silberglänzenden Punkte, welche an die ähnliche Bildung bei einigen Carabus erinnern, ist diese kleine Art hinlänglich zu unterscheiden. An den beiden Endvalven stehen dieselben in mehreren concentrischen Reihen. Die Färbung variirt, vorherrschend ist die braunrothe Farbe; bei einem Exemplar sind weissliche Flecke und Querbinden, bei einem anderen Längsbinden.

28. *Patella hyalina* Ph.

P. testa oblonga, parum convexa, tenuissima, pellucida, extus flavescente, intus argentea, obsoletissime costata; apice recurvo submarginali. Long. $16'''$, latit. $11\frac{1}{2}'''$, alt. $3\frac{1}{2}'''$.

Patria: Fretum Magellanicum, in fucis.

Die Spitze, welche fast unmittelbar dem Rande aufliegt, zeichnet diese Art sehr aus, welche sonst der P. cymbularia Lam. sehr nahe kommt. Sie hat ebenfalls ein paar schwach erhabene Längslinien, welche den Rand schwach gekerbt machen.

29. *Patella Cymbium* Ph.

P. testa ovato-oblonga, grisea, tenui, subcostata, apice recurvo, margini fere incumbente. Long. 12''', latit. 17''', alt. $7\frac{1}{2}$'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Diese Art ist der P. hyalina sehr ähnlich, aber weit dickschaliger und etwas deutlicher gerippt. Ich habe sie erst für Lamarck's P. cymbularia gehalten, und es stimmen namentlich die Worte Lamarck's testa — cinereo-coerulescente, intus argentea sehr wohl, auch stimmt die Abbildung der P. cymbularia, welche Blainville Malac. t. 49. f. 6 giebt, sehr gut, allein Herr Chenu hat in Delessert's Recueil tab. 23. f. 8 eine sehr deutlich gerippte Art abgebildet, welche einen fast kupferrothen Wirbel hat, und innen ebenfalls zum grössten Theil metallisch rothgelb, aber nicht silberweiss ist. Hat H. Chenu auch hier eine andere Art als die Lamarcksche unter dem Lamarckschen Namen abgebildet, wie er sich dies öfters hat zu Schulden kommen lassen? und ist unsere Art die Lamarcksche P. cymbularia?

30. *Patella vitrea* Ph.

P. testa ovato-oblonga, tenuissima, pellucida, grisea; umbonibus elevatis, compressis; apice cupreo, antice incurvo. Long. plerumque 14''', lat. 9''', alt. $4\frac{1}{2}$'''.

Patria: Fretum Magellanicum in fucis, frequens.

Einzelne Exemplare sind um ein Drittheil grösser. Die Farbe ist mehr oder weniger grau, ins Gelbe und Braune fallend, die Wirbel immer schön rostfarben, metallisch glänzend. Sie stehen weit nach vorn in der grössten Höhe der Schale. Bei ganz alten Exemplaren sind aussen ein paar erhabene Linien, denen innen vertiefte Linien entsprechen, wodurch der Rand schwach gekerbt wird, wie bei der vorigen Art. Stellt man sie auf den Tisch, so berührt sie denselben nur mit den Seiten. — Einzelne Individuen sind breiter und flacher.

31. *Fissurella nigra* Ph.

F. testa ovato-oblonga, satis depressa, nigra, costulis frequentissimis radiantibus, inaequalibus, striisque incrementi elevatis sculpta; foramine oblongo, horizontali, submediano; margine crenulato. Long. 20''', lat. 12''', alt. 5'''.

Patria: Chili.

Durch ihre Färbung und den gekerbten Rand ist diese Art sehr leicht von den ähnlichen chilesischen zu unterscheiden. Die Rippen und ebenso die Anwachsstreifen treten bald stärker bald schwächer hervor, so dass die Schale bald sehr rauh, bald ziemlich glatt ist. Grösse, Umriss und Höhe sind ähnlich wie bei F. oriens Sow.; das Loch aber kleiner, etwas mehr nach hinten gestellt, und von einem horizontalen weissen Rande umgeben.

32. *Fissurella australis* Ph.

F. testa oblonga, elliptica, depressa, laeviuscula, fuscescente, purpureo radiata, lineis radiantibus confertissimis striisque incrementi sculpta, lateribus incumbente; foramine oblongo, majusculo, subcentrali; margine tenuissime crenulato. Long. 16‴, latit. 9‴, alt. 2½‴.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die Skulptur ist wie bei einer jungen F. oriens, mit der sie auch die Färbung gemein hat, allein sie ist sehr leicht zu unterscheiden. Sie ist nämlich viel dünnschaliger, an beiden Extremitäten gleich breit, und etwas in die Höhe gebogen, so dass die Schale, wenn man sie auf eine Tafel legt, dieselbe nur mit den Seiten berührt, während bei F. oriens das Gegentheil Statt findet. Wenn die hellen Zwischenräume zwischen den purpurnen Strahlen verschwinden, entsteht eine entfernte Aehnlichkeit mit F. nigra, die sich jedoch sogleich durch die schmälere hintere Extremität, die weit gröbere Skulptur, die groben Kerben des Randes etc. unterscheidet.

33. *Fissurella alba* Ph.

F. testa parva, ovato-oblonga, satis convexa, omnino alba, sublaevi, lineis sc. impressis radiantibus confertis, striisque incrementi sculpta; foramine oblongo, subcentrali; extremitatibus incumbentibus. Long. 10½‴, lat. 6½‴, alt. 3¼‴.

Patria: Fretum Magellanicum.

Sollte dies ein Blendling von F. oriens sein? Es liegen zwei ganz gleiche Exemplare vor, die sich freilich fast allein durch die rein weisse Färbung so wie durch etwas grössere Höhe und Breite unterscheiden.

34. *Calyptraea decipiens* Ph.

C. testa parva, conica, pellucida, laevi, alba, epidermide

fuscescente; laminae internae horizontalis margine subrecto, simplici. diam. 5''', alt. 2'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Von oben betrachtet nur durch die deutlichere, stärkere Epidermis von C. sinensis L. (vulgaris Ph.) des Mittelmeeres zu unterscheiden, so wie man sie aber umdreht, durch die abweichende Bildung der innern Lamelle sehr verschieden.

35. *Calyptraea costellata* Ph.

C. testa conica, albida, costis radiantibus sculpta; epidermide caduca; vertice centrali; subtus concava; lamina arcuata et margine columellari reflexa. Diam. $9\frac{1}{2}$''', alt. $4\frac{3}{4}$'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Es ist nicht unmöglich, dass diese Art eine blosse Varietät von *C. radians* Desh. ist; sie unterscheidet sich hauptsächlich durch den nach aussen umgeschlagenen Columellarrand der innern Platte.

36. *Helix* (*Nonina*) *Pfeifferi* Ph.

H. testa orbiculato-convexa, subumbilicata, laevi, superne tenuissime plicatula, nitidissima, cinnamomea, unicolore; anfractu ultimo tereti; spira obtusa, labro acuto. Diam. 15''', alt. $8\frac{1}{2}$''', anfr. $6\frac{1}{2}$.

Patria: China.

Gegenwärtige Art hält das Mittel zwischen *H. citrina* L. und *H. cinnamomea* Val. Guérin Mag. Zool. t. 116. f. 1. Sie hat ganz die schöne, zimmtbraune Färbung von dieser, die nur unten blasser wird, allein sie ist um ein Drittel grösser und hat ein weit stärker erhabenes Gewinde. Auch ist H. cinnamomea, wie H. citrina, sehr fein und unregelmässig gestreift, während unsere Art ganz glatt, aber sehr fein, flach und dicht gefaltet ist. H. citrina unterscheidet sich durch die Färbung, die Skulptur, eine Andeutung von Kiel auf der letzten Windung, eine Windung weniger etc.

37. *Bulimus bivittatus* Ph.

B. testa oblonga subturrita, rufa, fasciis binis albis utrinque ad suturam ornata; apice obtuso; apertura ovata, dimidiam spiram aequante; columella recta, simplice; labro subreflexo, roseo. Alt. 23''', diam. 11'''.

Patria: Sylvae Peruanae.

Diese Art hat ziemlich die Gestalt von B. Taunaisii Per., auch die stumpfe Spitze mit kanalartigen Näthen, allein ein längeres Gewinde, tiefere Näthe, und eine gerade, nicht gedrehte Columella, der Unterschiede in der Färbung nicht zu gedenken.

38. *Auricula triticea* Ph.

A. testa minuta, ovato-oblonga, laevi, castanea; spira exserta acuta; columella biplicata, plicis parum eminentibus; labro simplici, intus quinquedentato. Alt. 4‴, diam. 2‴.

Patria: China?

Die Gestalt ist genau wie bei A. nitens, ebenso die Färbung, allein die Kennzeichen der Mündung unterscheiden sie sehr leicht, abgesehen von der geringeren Grösse und vom Vaterland.

39. *Limnaeus sandwicensis* Ph.

L. testa parva, ovato-oblonga, imperforata, rufo-cornea; spira acuta, plerumque truncata; anfractibus convexis; apertura ovata, spiram integram superante. Alt. 4‴, diam. $2\frac{1}{4}$‴.

Patria: Insulae Sandwich, Oahu.

Dieser Limnaeus ist unter den Europäischen Arten allein mit L. pereger var. minor zu vergleichen, aber weit schlanker, fast von der Gestalt einer Succinea: die Eigenschaft der Wirbel gern abzubrechen, so dass nur 2 Windungen bisweilen übrig bleiben, kenne ich an keinem anderen Limnaeus.

40. *Neritina aspera* Ph.

N. testa semiglobosa, fusca, rugis longitudinalibus flexuosis striisque tenuissimis longitudinalibus et transversis sculpta; anfractu ultimo superne planiusculo, subangulato, ad angulum subspinoso; spira erosa planiuscula; labio albo denticulato. Alt. $7\frac{1}{2}$‴, latit. $9\frac{1}{3}$‴.

Patria: China?

Durch eine sehr merkwürdige Skulptur ist diese Art ausgezeichnet. Die Runzeln verlaufen nicht gerade, sondern hin und her, oft regelmässig eine Zeit lang im Zickzack, und sind unter der Lupe von feinen Längslinien und noch zarteren Querlinien gegittert. Die Farbe ist braun, doch scheinen helle, grünlich gelbe, schuppenförmige Flecke durch, und bei einem Exemplar zwei helle Querbinden. Die Mündung ist genau wie bei N. brevispina.

41. *Neritina cirrata* Ph.

N. testa transversim ovata, tenuiter striata, fusco-nigricante; apertura aurantiaca; labio plano, denticulato; canali labri producto, supra spiram reflexo, eamque omnino occultante. Alt. $10\frac{1}{2}'''$, diam. $13\frac{1}{2}'''$.

Patria: China?

Diese Art verdient weit mehr den Namen N. canalis, als jene, welche Sowerby so benannt hat, mit der sie sonst sehr übereinstimmt. Der Kanal nämlich hört nicht in einiger Entfernung von der Spira auf, einen erhöhten Rand um die Nath bildend, sondern er bildet einen spiralförmig gedrehten Zipfel, der die Spira völlig versteckt.

42. *Neritina bicanalis* Ph.

N. testa transversim ovata, tenuiter striata, fusco-nigricante; apertura aurantiaca; labio plano, denticulato; canali labri producto, auriculis duabus terminato; carina ab auricula superiore ad apicem spiraliter ducta. Alt. $7\frac{1}{2}'''$, diam. $9\frac{1}{2}'''$.

Patria: Insulae O-Taiti; misit cl. Largillier.

Auch diese Art ist der N. canalis Sow. äusserst ähnlich, aber durch das zweizipfelige Ende des Kanals der Oberlippe sehr ausgezeichnet.

43. *Rissoa bidentata* Ph.

R. testa turrito-conica, obtusa, lactea, laevissima; anfractibus planiusculis, superioribus oblique plicatis; apertura oblonga, subeffusa; labro incrassato, intus bidentato. Alt. $2\frac{3}{4}'''$, diam. $1\frac{5}{6}'''$

Patria: Insulae Amicorum.

Kann nur mit R. tridentata Mich. verglichen werden, welche aber keine Falten auf den oberen Windungen hat.

44. *Natica atrocyanea* Ph.

N. testa ovato-globosa, sub strato tenui albo-glaucescente atrocyanea; anfractibus teretibus; spira elata; umbilico aperto; faucibus atropurpureis. Alt. $17'''$, diam. $16'''$, alt. aperturae $12'''$.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die sehr stark gewölbten Windungen, die hohe Spira, das dünne Oberkleid, welches auf den obern Windungen leicht verloren geht, die dann dunkel blauschwarz erscheinen, die dunkle Färbung des Schlundes zeichnen diese Art sehr aus.

45. *Natica patagonica* Ph.

N. testa ventricosa, globosa, laeviuscula, substriata, lactea; anfractibus convexis, sutura profunda divisis; umbilico aperto. Alt. $15\frac{1}{2}'''$, diam. $15\frac{1}{2}'''$, apert. $11'''$ alt.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die Gestalt ist fast genau wie bei N. monilifera, nur ist das Gewinde ein weniges höher, die Windungen stärker, die Nath tiefer. Auch ist die Oberfläche durch die Anwachsstreifen rauher.

46. *Natica acuta* Ph.

N. testa ovato-conica, acuta, lactea, nitida; umbilico satis magno, aperto; labio valde calloso. Alt. $8'''$, diam. $7\frac{1}{2}'''$, alt. apert. $5\frac{1}{2}'''$.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die Gestalt hält das Mittel zwischen N. mammilla und conica; der Nabel ist aber weiter offen.

47. *Natica impervia* Ph.

N. testa ovato-globosa, laeviuscula, lactea; anfractibus parum convexis, umbilico a callo semicirculari labii omnino clauso. Alt. $5'''$, diam. $4\frac{3}{4}'''$, alt. apert. $3\frac{1}{2}'''$.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die am nächsten verwandte Art ist N. consolidata Couth. (die ich auch unter dem Namen N. clausa Brod. bekommen habe); allein unsere Art ist nicht so breit, die letzte Windung ist oben nicht flach, und setzt nicht so sehr ab; endlich ist das Gehäuse milchweiss mit einer dünnen, hellgelblichen Epidermis bedeckt.

48. *Scalaria magellanica* Ph.

Sc. testa turrita, imperforata anfractibus rotundatis; costis circa 15 obliquis, basi carina junctis; lineis impressis 6 in interstitiis. Alt. $9\frac{1}{2}'''$, diam. $4\frac{1}{2}'''$, diam. aperturae $2\frac{1}{4}'''$.

Patria: Fretum Magellanicum.

Scalaria australis Lamk. von Neuholland hat weit schwächer gewölbte Windungen, nur etwa zehn gerade Rippen und glatte Zwischenräume; Sc. groenlandica ist nicht so schlank, hat unten keinen Kiel, und ebenfalls weit flachere Windungen.

49. *Trochus nudus* Ph.

Tr. testa conica, imperforata, tenuissima, laevissima, albida,

iridescente; anfractu ultimo angulato, angulo subtus marginato, apertura rhombea. Alt. 6''', diam. $5\frac{3}{4}$''', diam. apert. 3'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Die acht Windungen sind schwach gewölbt, fast eben, überhaupt der ganze Habitus fast genau wie bei Tr. conulus. Die dünne, irisirende, weissliche, durchsichtige Schale ist wie bei Margarita beschaffen, oder wie manche Trochus aussehen, wenn ihnen das äussere Farbenkleid durch Säuren abgezogen ist.

50. *Trochus (Margarita?) lineatus* Ph.

Tr. testa imperforata, magna, solida, depresso-conica, laevissima, cinerea, fasciis albis, lineisque fuscis frequentissimis cincta; regione umbilici alba. Alt. 10''', diam. $10\frac{1}{2}$''', alt. obliqua apert. 5''', latit. 3'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Wegen ihrer grossen Analogie mit Margarita taeniata Sow. Conch. Jll. muss man diese Art wohl auch in die Abtheilung Margarita bringen, ungeachtet sie weit dickschaliger ist.

51. *Monodonta lactea* Ph.

M. testa minima, subglobosa, umbilicata, lactea; anfractibus superioribus seriebus tribus, ultimo seriebus 9—10 granorum cinctis; suturis profundis; margine umbilici integro; margine columellari versus basin denticulo instructo, superne haud soluto. Alt. $1\frac{1}{4}$''', diam. $1\frac{1}{2}$'''.

Patria: Insulae Amicorum.

Die dicke Aussenlippe, der Zahn der Columella beweisen, dass diese kleine, zierliche Art ausgewachsen ist.

52. *Cerithium pullum* Ph.

C. testa minuta, subulato-turrita, rufescente; anfractibus parum convexis, seriebus transversis nodulorum in anfractibus omnibus tribus, quibus accedunt in anfractu ultimo cingula duo laevia; canali brevissimo, distincte exciso. Alt. 4''', diam. $1\frac{1}{3}$'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Grösse, Gestalt, Färbung hat diese Art mit C. Lima gemein, unterscheidet sich aber leicht durch folgende Merkmale: 1) sind die Windungen im Verhältniss zur Höhe breiter; 2) haben sie nur drei Knotenreihen; 3) ist der Kanal noch kürzer und tief ausgeschnitten, während bei C. Lima

gar kein Ausschnitt, sondern nur eine schwache Ausbiegung vorhanden ist.

53. *Cerithium exiguum* Ph.

C. testa minuta, ovato-oblonga, alba vel rufo-nebulosa, tenuissime transversim striata; anfractibus superne marginatis, medio serie tuberculorum minutorum coronatis; ultimo seriebus tribus nodulorum obsoletis; cauda brevissima. Alt. $2\frac{1}{2}'''$, lat. $1\frac{1}{3}'''$.

Patria: Insulae Amicorum.

Gestalt und Mündung sind wie bei C. litteratum, Morus etc., der Wulst der Nath ist auf der letzten Windung knotig, wofür die drei andern Knotenreihen fast verloschen sind.

54. *Cerithium diminutivum* Ph.

C. testa minuta, turrita, plerumque alba, rufo nebulosa; anfractibus planiusculis, interdum medio tuberculatis; lineis elevatis confertis, transversis; canali brevissimo. Alt. $3\frac{1}{2}'''$, diam. $1\frac{1}{2}'''$.

Patria: Insulae Amicorum.

Diese kleine Art ist ziemlich veränderlich: bald hat sie keine Spur von Knoten, bald eine Reihe deutlicher spitzer Knötchen auf der Mitte jeder Windung, bald unregelmässige, flache, Varix ähnliche Wülste. Die einzige ähnliche Art, C. zebrum (sic!) Kiener t. 25. f. 4 hat Längslinien, welche die Querlinien schneiden und Körner hervorbringen, von denen unserer Art jede Andeutung fehlt.

55. *Fusus cancellinus* Ph.

F. testa fusiformi, albida; anfractibus convexis; costis circa 16, sulcisque circa 12, in ultimo anfractu circa 24; cauda producta; apertura ovato-oblonga, cum canali spiram aequente; labro intus incrassato, dentato. Alt. 17''', lat. 9''', alt. apert. 9'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

An alten Exemplaren kann man zweifelhaft sein, ob man die Schale gefurcht oder gereift nennen soll, indem die Zwischenräume zwischen den Furchen stark gewölbt sind, an den jüngeren Individuen, dass die Schale von vertieften Linien durchzogen ist. Der Kanal ist fast so lang wie die Mündung selbst, und durch eine hervorstehende Ecke des Columellarrandes deutlich abgesetzt. Die Färbung ist innen violett.

56. *Fusus decolor* Ph.

F. testa ovata, subfusiformi, albida, intus purpurea; anfractibus valde convexis; costis 16—19, in anfractu ultimo evanescentibus; lineis impressis transversis circa 6—8, supremis obsoletis, in anfractu ultimo demum 18; cauda brevissima; apertura ovata, patula, spiram superante. Alt. 15‴, diam. 11‴, alt. apert. 9‴.

Patria: Fretum Magellanicum, insulae Chonos.

Alle Exemplare sind fast ganz der oberflächlichen Schalenschicht, selbst noch bei Lebzeiten des Thieres beraubt, wie dies in den dortigen Meeren vielen Conchylien: Natica atrocyanea, Murex lamellosus magellanicus, Buccinum paytense etc. zu geschehen pflegt. Die Skulptur ist ähnlich wie bei der vorhergehenden Art, allein die vertieften Linien sind entfernter, die Zwischenräume stets eben, die Rippen auf der letzten Windung verschwunden, das ganze Gehäuse sehr viel breiter etc. Wegen des kurzen Kanals könnte man diese Art mit demselben Recht zu Buccinum bringen.

57. *Turbinella spinosa* Ph.

T. testa parva, ovato-fusiformi, acuta, transversim striata; anfractibus costulatis; superioribus medio serie unica nodorum acutorum, ultimo seriebus duabus vel tribus nodorum armato; apertura spiram aequante; plicis columellae obsoletis. Alt. $11\frac{1}{2}$‴, diam. 8‴.

Patria: China.

Es sind auf jeder Windung etwa zehn Rippen, die in der Mitte der obern Windungen eine Reihe zusammengedrückter, durch Kiele verbundener, spitzer Knoten haben. Die letzte Windung hat zwei solcher Knotenreihen, und unterhalb noch mehrere erhabene Quergürtel, die zum Theil auch knotig sind. Die Farbe ist weiss mit drei braunen Querbinden, von denen die oberste, auf den obern Windungen allein sichtbare, an die Nath gränzt und oft verloschen ist; die zweite liegt unmittelbar unter der zweiten Knotenreihe. Die Mündung ist violett; die Aussenlippe ist innen gefurcht, die Innenlippe hat drei schwache Fältchen.

58. *Buccinum patagonicum* Ph.

B. testa oblonga, fusiformi, laevissima, superne purpurea, demum flava, lineis transversis rufis picta; anfractibus con-

vexiusculis, supremis obsolete plicatis; apertura ovata, spiram aequante; labro superne subsinuoso. Alt. 11''', diam. $6\frac{1}{2}$''', alt. apert. 6'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

Diese Art hat fast ganz genau Grösse und Bildung von B. lineolatum Kien. Fig. 3 und unterscheidet sich fast allein durch die Färbung. Die obern Windungen sind dunkel violett-braun, die letzte innen und aussen gelblich. Die braunrothen Querlinien sind etwa 12, unregelmässig, einzelne stellenweise verloschen. — Auch mit Fusus plumbeus Phil. Abbildungen Heft V. findet eine sehr grosse Verwandtschaft Statt, nur ist unsere gegenwärtige Art breiter, die Falten der obern Windungen sind kaum angedeutet, die Färbung ist anders.

59. *Buccinum taeniolatum* Ph.

B. testa oblongo-conica; anfractibus parum convexis, ad suturam marginatis costis confertissimis obliquis sculptis, lineisque vix elevatis, (circa 6), rufo-fuscis in fundo pallido pictis; apertura ovato-oblonga, spiram haud aequante; labro intus sulcato. Alt. $7\frac{1}{2}$''', diam. $4\frac{1}{2}$''', alt. apert. 4'''.

Patria: Insulae Chonos.

In Grösse, Gestalt, Bildung der Mündung stimmt diese Art mit B. corniculum Olivi wohl überein, ist jedoch bauchiger, die Mündung daher oben nicht so spitz, und durch die Rippen und Färbung sehr ausgezeichnet. Die letzte Windung hat 12 erhabene Querlinien.

60. *Balanus acutissimus* Ph.

B. tubo subcylindrico, pallide roseo, epidermide? flava vestito, laevi; areis prominentibus tenuiter in longum striatis; areis depressis latis nitidissimis, transverse tenuissime striatis; operculi valvis posticis laevibus, longissime unguiculatis, anticis cingulis transversis striisque longitudinalibus confertissimis sculptis. Alt. 15''', diam. baseos 12''', apert. $7\frac{1}{2}$'''.

Patria: Insulae Chonos, ubi frequens.

In grossen Massen zusammengewachsen, doch trennen sich die einzelnen Individuen leicht von einander. Der erhabene Theil der Klappen ist sehr scharf von dem vertieften Theil abgesetzt, unregelmässig, sonst nur überaus fein gestreift. Auffallend ist die Glätte und der Glanz des vertieften Theiles. Das dünne gelbliche Häutchen, welches fast alle Individuen

überzieht, und leicht losgeht, scheint eine wahre Epidermis zu sein. Am Deckel, der meinen Erfahrungen zufolge die besten Merkmale zur Unterscheidung der Balaniden abgiebt, sind die langen, dünnen, klauenförmigen Spitzen der hinteren Klappen besonders auffallend, von denen ich den Namen hergenommen.

61. *Balanus sulcirostris* Ph.

B. tubo conico, pallide roseo, laeviusculo; areis depressis profundis, filiformibus; apertura angusta; operculo pyramidali, obtuso, valvis anticis medio sulco lato, profundo sculptis. Alt. 12‴, diam. 12‴, plerumque minor.

Patria: Chili, frequentior et major in Freto Magellanico.

Durch die Bildung des Deckels sehr leicht zu unterscheiden. Weit gemeiner ist im südlichen Chili eine Art, welche ich für *B. laevis* Brg. halte (leider kann ich die Enc. méth. nicht nachsehen), und dem *B. sulcirostris* sehr ähnlich sieht. Sie wird grösser und dickschaliger, hat eine grössere Oeffnung, der Deckel ist etwas spitzer, und die vordern Klappen desselben haben zwei schmale Längsfurchen. Ranzani nennt in seiner bekannten Abhandlung die Klappen des Deckels: oblique striatas, was nicht passt, giebt aber als Vaterland des B. laevis auch das Meer von Chili an. Hat die Brasilische Art wirklich einen andern Deckel, als die Chilenische? Dann giebt es in den Süd-Amerikanischen Meeren drei sehr ähnliche Arten, welche alle drei sehr schmale vertiefte Räume zwischen den hervortretenden Feldern der Röhrenklappen haben.

62. *Chthamalus chilensis* Ph.

Ch. tubo convexo-conico, pallide roseo, radiis elevatis longitudinalibus confertissimis sculpto; areis depressis angustissimis, filiformibus; apertura angustissima; operculo pyramidali, valvis transverse striatis, lineis rectis divisis.

Patria: A Valparaiso usque ad Fretum Magellanicum.

Gewöhnlich nur 4‴ im Durchmesser, und $1\frac{1}{2}$‴ hoch, kann jedoch auch 7‴ im Durchmesser und 5‴ Höhe erreichen. Auffallend ist die enge Mündung. Je älter das Individuum, um so mehr treten die Strahlen hervor und zeigen nach unten sägezahnartig hervorstehende Absätze in Folge des Wachs-

thums. Am nächsten damit verwandt ist Chth. punctatus (Balanus) Anglorum non Lamk. von Helgoland, England [1]) etc.

63. *Chthamalus glabratus* Ph.

Chth. tubo conoideo, tenui, laevi, griseo; areis depressis latiusculis, parum distinctis; suturis rectilineis; operculo plano, laevi, valvis posticis minimis, ab anticis linea sinuata divisis.

Patria: Chili.

Ich besitze ein grosses und ein kleines Exemplar; ersteres ist fast 11''' im Durchmesser gross und 6''' hoch, unregelmässig. Auffallend ist die Dünne und Glätte der Schalen; die einzelnen Valven der Röhre sind durch geradlinigte Näthe getrennt.

64. *Chthamalus australis* Ph.

Chth. tubo depresso, conico, griseo, radiatim sulcato; areis depressis satis angustis et profundis; suturis serratis; operculo plano, valvis posticis minimis, ab anticis linea bisinuata divisis. Diam. 6''', alt. $1\frac{1}{2}$'''.

Patria: Fretum Magellanicum.

---

[1]) Jede einzelne Valve der Röhre hat etwa 3 Furchen, und oft sind parallele, erhabene, sehr zierliche Anwachsstreifen vorhanden. Sehr ähnlich ist Chth. depressus (Balanus) Poli aus dem Mittelmeer.

Ueber die auf den Sunda-Inseln lebenden ungeschwänzten Affen-Arten.

Von

Dr. Sal. Müller.

I. Gatt. **Pithecus.**

Von dieser Gattung, welche die dem Menschen am nächsten stehenden Affen umfasst [1]), besitzt der indische Archipel eine Art, von welcher Bontius um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts die ersten näheren Nachrichten in Europa gegeben zu haben scheint. Es ist der

Orang-utan, *Pithecus satyrus*,

über dessen Naturgeschichte, Literatur u. s. w. vornehmlich nachzusehen sind: Geoffroy et Fr. Cuvier, Mammifères, Ed. in 4o. Pl. 1 (junges Weibchen, etwas unnatürlich in der Stellung, und nicht sehr treu rücksichtlich der Behaarung und Färbung); Temminck, Monogr. de Mammalogie, T. II. (mit mehreren schwarzen Abbildungen, von welchen namentlich Pl. 44 und Pl. 70 sehr gute Figuren enthalten; Schreber's Säugethiere nebst der Fortsetzung von A. Wagner;

---

[1]) Gewöhnlich werden sie mit dem hybriden Namen Orang-Affen belegt. Lesson in seinen vor wenigen Jahren erschienenen Schriften: Species des Mammifères bimanes et quadrumanes, 1840; und Nouveau tableau du règne animal, 1842, setzt dieselben als Unter-Abtheilung: Anthropomorpheae, mit dem Menschen in eine Ordnung; eine Eintheilungsweise, welche zu den wunderlichen Phantasiegebilden gehört, die aller Untersuchung und wahrer Würdigung des Thatbeständlichen ermangeln. Bory de Saint Vincent hat bekanntlich in einem Buche L'homme, diese und mehrere andere, aller gesunden Vernunft Hohn sprechende Lächerlichkeiten zuerst in Anregung gebracht. Im Dictionnaire classique d'hist. nat. Art. Homme und Orang, bildet er aus den Gattungen: Homo, Troglodytes, Pithecus und Hylobates, unter dem Namen Bimanes, die erste Ordnung der Säugethiere.

und die Verhandel. over de natuurl. gesch. der Ned. Overzee. bezitt. Mamm. Tab. 1 (altes Männchen).

Da dieser grosse Affe schon so oft und bis in alle Einzelheiten beschrieben worden ist, und ich auch meine Beobachtungen über dessen Sitten schon in den erwähnten Verhandelingen ausführlich mitgetheilt habe, will ich ihn hier nur kurz berühren.

Dass es nur eine Art von Orang-utan in Ostindien giebt, halten wir heutigen Tags, trotz der neuerdings wieder von James Brooke angeblich erwähnten vier Arten [1]), für eine ebenso entschiedene Sache, als dass dieses Thier, nach sichern Quellen, bis jetzt blos auf Borneo und Sumatra beobachtet wurde. Das alte Männchen zeichnet sich wesentlich vom Weibchen aus, und zwar: 1) durch beträchtlichere Grösse und einen weit untersetztern, kräftigern Körperbau; 2) durch etwas längeres und gröberes Haar, und zumal durch einen dicken und ziemlich langen Bart unter dem Kinn; 3) endlich durch einen grossen schwieligen Auswuchs, der senkrecht zur Seite des Gesichts, zwischen den Augen und den Ohren steht, eine halbmondförmige Gestalt hat und in der Mitte bisweilen gegen 2″ [2]) breit ist. Durch diese merkwürdige Schwiele, die jedoch nicht bei allen Männchen sich gleich stark entwikkelt zeigt, dem Weibchen aber immer gänzlich fehlt, so wie dieses auch keinen eigentlichen Bart besitzt, erhält die Physiognomie dieses Thiers ein höchst überraschendes, Wildheit und Unbändigkeit beurkundendes Ansehen. Der Kopf des Weibchens hat eine weit mehr abgerundete Form, und sein Gesichtsausdruck ist viel milder.

Kopf, Rücken, Bauch und die Gliedmassen sind beim Orang-utan ursprünglich dicht behaart; am längsten erscheint das Haar an den Seiten des Leibes [3]). Auf dem Rücken

---

[1]) Annals and Magaz. of nat. History, 1842, Vol. IX. p. 54. — Auch Isid. Geoffroy beeilte sich, den von Temminck im II. Theil von dessen Monogr. de Mammalogie erwähnten Orang roux als eigene Art unter dem Namen *Pithecus bicolor* aufzustellen (Archives du Muséum d'hist. nat. T. II. p. 526.)

[2]) Pariser Maass, das in diesen Beiträgen überall zu Grunde liegt.

[3]) Bei sehr alten Männchen misst es hier gegen 10″; an der Aussen- und Hinterseite der Schenkel ungefähr 9″, an der Aussenseite des Oberarms 6″, auf dem Scheitel 2½″, am Kinn 3 bis 4″.

nutzt es sich jedoch bei den alten Individuen durch das Liegen allmählich dermassen ab, dass bisweilen die Haut daselbst nur noch spärlich mit sehr kurzen Haaren bedeckt ist. Die alten Weibchen haben gewöhnlich auch den Unterleib ziemlich kahl. Am dünnsten ist von Jugend auf die Behaarung mit Ausnahme des Gesichts und der nackten Theile der Hände und des Hintern, an Brust und Kehle. — Die Farbe des Haares variirt vom hell Rostrothen und gelblich Rothen bis zum dunkel oder schwarz Braunen. Die Haut des Leibes ist im Leben von etwas rauhem Ansehen, unwillkührlich an jenen durch Frösteln hervorgebrachten Zustand der menschlichen Haut erinnernd, welche Gänsehaut genannt wird. Ihre Farbe ist braunschwarz, hin und wieder mit bleifarbenem Anflug. Die Ohren sind von Innen gelblichbraun. Das Gesicht ist beim alten Orang-utan russschwarz, mit Ausnahme der Augengegend, welche etwas heller ist. Seine verhältnissmässig kleinen Augen liegen ziemlich tief im Kopfe; sie sind auffallend feurig; die Iris ist schön hellbraun. — Das grösste von 6 Männchen, welche ich auf Borneo erhielt, war gegen 4′ hoch, als es nach Art der in den Verhandelingen mitgetheilten Abbildung, auf allen Vieren lief. Ganz ausgestreckt mass es, vom Scheitel bis zu den Fingerspitzen der Hinterhände, beinahe 5′. Die Breite seiner beiden horizontal ausgespannten Arme betrug, von den Fingerspitzen der einen Vorhand bis zu jenen der andern, 7′ 4″. Der Umfang am Bauche erreichte 3′. Das Gesicht mass in der Länge, von der Stirn bis zum Mund, kaum 8″, und in der Breite, nahe unter den Augen, mit Einschluss der schwieligen Auswüchse, gegen 10″. Das grösste von den fünf zur Fortpflanzung fähigen Weibchen war 3′ 4″ hoch, und die Breite seiner gegen den Körper rechtwinklig ausgespannten Arme betrug 6′.

Wie der Orang-utan seinem ganzen äussern und innern Wesen nach ein höchst merkwürdiges Geschöpf ist, ist er es auch durch manchen Zug seiner Sitten. Träge und wenig behende, dabei furchtsam von Art und die Einsamkeit liebend, trifft man ihn entweder nur einzeln oder in kleinen Gesellschaften an; in letzterem Falle sind es gewöhnlich jüngere Thiere und Weibchen. Während des Tages klettert er, Nahrung suchend, bedächtlich in den Kronen der Bäume umher;

sobald er aber Gefahr ahnet, oder gar durch Verfolgung sich bedroht sieht, sucht er in den höchsten Gipfeln Schutz, wo er sich entweder hinter einem dicken Ast oder zwischen dem dunklen Laubwerk versteckt, oder endlich bei Ermangelung dieses Rettungsmittels, in der Höhe von Baum zu Baum weiter flüchtet. Doch selbst bei dieser Gelegenheit sind seine Bewegungen keineswegs ungestüm rasch und eilig, sondern werden sie vielmehr durch eine gewisse zögernde Ueberlegung und geschliffene Umsicht geleitet. Verwundet durch einen Schuss oder mit einem vergifteten Pfeil, fängt der Orang-utan sogleich an, alle Zweige in seiner Nähe abzureissen und von der Höhe herabzuschleudern, vermuthlich in der Absicht, um dadurch seinem Gegner Furcht einzujagen und ihn von fernerer Verfolgung abzuhalten. Unter diesem verwüstlichen, Wuth und Zorn verrathenden Treiben, stösst er auch von Zeit zu Zeit ein tief brummendes, beinahe pantherähnliches Gebrülle aus. Da manche Stämme der halbwilden Eingebornen von Borneo, unter andern jener der Bejadju's, welcher das ausgedehnte Stromgebiet des sogenannten Grossen-dajak-Flusses oder Sungie Kahayan, mit dessen Nebenflüssen bewohnt, grosse Liebhaber vom Fleische des Orang-utan sind, wird ihm häufig nachgestellt. Das Thier ist meist sehr fett, und alte Männchen sollen bisweilen so schwer sein, dass drei bis vier Menschen an einem zu tragen haben.

Die Nacht hindurch verweilt der Orang-utan am liebsten in den weniger dem Winde und Regen unmittelbar ausgesetzten Niederungen des Urwaldes in einer Höhe von 12 bis 20 oder 30 Fuss über dem Boden. Hier wählt er sich irgend einen grossen Farnkraut- oder Orchideenbusch, der als Parasit auf einem dicken Stamme wuchert, als Ruhestelle; oder auch, er schlägt sein Nachtlager auf dem Gipfel eines einzeln stehenden kleinen Baumes auf. Zu diesem Zwecke biegt er die dünnen Zweige kreuzweise zusammen, und legt alsdann, um sein Lager weicher zu machen, noch eine Anzahl loser Blätter von Orchideen, Farnkräutern, Pandanus fascicularis, Nipa fruticans u. gl. darüber hin. Schon hierdurch also, dass sich der Orang-utan eine Art Bett bereitet, zeichnet er sich von allen seinen Familiengenossen, mit Ausnahme vielleicht allein des Chimpanse, augenfällig aus; und dadurch, dass er

nicht, wie alle übrigen Affen, sitzend schläft, sondern sich meist auf den Rücken oder eine der Seiten niederlegt, charakterisirt er sich noch greller. Bei unfreundlichem, kühlem Wetter bedeckt er des Nachts gewöhnlich auch seinen Körper mit ähnlichen Blättern und zumal legt er sich solche gern in Menge auf den Kopf.

Unter den Sinnen scheint das Gehör am vollkommensten bei ihm ausgebildet zu sein, und der Nutzen, den er für seine Sicherheit daraus zieht, ist nicht gering. Gesicht und Geruch stehen ohne Zweifel ersterem an Schärfe nach, wie ich solches, nach Versuchen, an einem andern Orte weitläufig erörtert habe. Der Tastsinn scheint bei ihm seine höchste Entwicklung und Feinheit in den Lippen, vornehmlich in der grossen fleischigen Unterlippe, zu erreichen, was dem Thiere manchen Vortheil gewährt.

Die Nahrung des Orang-utan besteht in allerlei wilden Früchten, Fruchtknospen, Blüthen und jungen Blättern. Am meisten liebt er die Feigen; unter denen, welche häufig von ihm besucht werden, ist mir namentlich die Ficus infectoria bekannt geworden. Ein altes Männchen hatte mehrere 1—2 Fuss lange Streifen Baumrinde, nebst einer Anzahl silberweisser Saamen von Sandoricum indicum im Magen.

Bis jetzt ist der Orang-utan, nach zuverlässigen Quellen, blos auf Borneo und Sumatra beobachtet worden. Auf Borneo bewohnt er ausschliesslich die grossen sumpfigen Wälder der Niederungen; in den Gebirgen sieht man ihn nie. An der Süd- und Westseite dieser grossen Insel ist er im Ganzen gar nicht selten, obgleich er sich nirgends zahlreich vorfindet; in sehr bevölkerten Strichen, wie unter andern in der Umgegend von Banjermasing und von da landeinwärts längs des Flusses Duton, ist er gegenwärtig ganz verschwunden. Nicht vergebens sucht man ihn dagegen einige Tagereisen westlich von da, längs der Ufer der Flüsse Kahayan, Sampit, Mandawej, Kotaringin u. s. w.; während er an der Westküste, im Innern von Pontianak und vielen andern Orten, vorkommt. Auf Sumatra scheinen hauptsächlich die ebenen Waldstriche im nordöstlichen Theil dieser Insel (in den Reichen Siak und Atjien) seine eigentliche Heimath zu bilden. Die Eingebornen jener Gegend kennen ihn ziemlich allgemein unter dem

Namen Mawej. Bei den Dajako vom Bejadju-Stamme, auf Borneo, heisst er Kahieo, während sie noch genauer, geschlechtlich bestimmend, das alte Männchen Salamping, und das Weibchen Buku nennen. Diejenigen Dajako, welche die höhern Theile des Flusses Duson bewohnen, nennen ihn Ke-u. Den Namen Orang-utan [1]) führt er allein bei der Malaischen und überhaupt mohamedanischen Bevölkerung von Banjermasing, und an andern, von Fremdlingen bewohnten Küstenplätzen.

II. Gatt. **Hylobates.**

Die Hylobaten bilden, nächst dem Orang-utan, eine so charakteristische und zumal von den zahlreichen geschwänzten Affen scharf getrennte Gattung, dass sie mit zu den merkwürdigsten aller Thiere Indiens gehören. Ihre ungeheuren Arme, die sich gleichsam auf Unkosten des ihnen mangelnden Schwanzes entwickelt zu haben scheinen, und die Art und Weise, wie sie klettern und laufen, verleihen ihrer Erscheinung ein eignes Interesse. Durch ihre Körpergestalt reihen sie sich zunächst dem Orang-utan an, und diese Verwandtschaft spricht sich besonders augenfällig im Hylobates syndactylus aus, der bekanntlich in anatomischer Hinsicht von sei-

---

[1]) Orang = Mensch, utan oder hutan = Wald, Wildniss, und figürlich: wild, ungezähmt, ungebildet. Irriger Weise wird letzteres Wort, in obiger Zusammensetzung, gewöhnlich utang geschrieben, was Schuld bedeutet, und somit dieser Affe wörtlich als ein Schuldner bezeichnet. — Ich habe in den Verhandelingen (Abth. Mammal. p. 11) die Vermuthung ausgesprochen, dass der Name Orang-utan wahrscheinlich erst in den letztverflossenen Jahrhunderten durch die Europäer in Indien entstanden sein dürfte, indem die Eingeborenen überall, wo dieser grosse Affe sich findet, andere eigene Namen für ihn besitzen, und das Wort „Mensch" in den Augen jener Völker von zu edler und erhabener Bedeutung ist, als dass sie es einem Affen beilegen sollten. Nach Haugthon heisst dieser grosse Affe auch in der Bengâlî-Sprache Wana-manuscha, d. i. Waldmensch; was gewiss eine durch die Engländer eingeführte Uebersetzung von der Malaischen Benennung ist. Auffallend erscheint es indessen, dass zugleich der Stenops tradigradus denselben Namen daselbst trägt. Siehe Haugthon Dict. Bengâlî and Sanskrit in voce.

nen übrigen Gattungsverwandten etwas abweicht. Genau genommen, steht sowohl er, wie der Orang-utan, etwas isolirt, indem sich beide durch besondere organische Eigenthümlichkeiten auszeichnen. Dem Totalhabitus nach aber, wie seinen Sitten zufolge, gehört Hyl. syndactylus unverkennbar zur Gruppe der mit wahren Gesässschwielen versehenen, schlank gebauten Armaffen.

Der Gattungscharakter der Hylobaten ist bekannt [1]). In ihren Sitten gleichen die in der freien Natur mir bekannt gewordenen Arten einander vollkommen. Es sind furchtsame, scheue Thiere, die hauptsächlich die hohen Gebirgswälder bewohnen, paarweise oder in kleinen Familien, von 4 — 10, höchstens 12 Individuen, zusammen leben, bisweilen jedoch auch einzeln sich zeigen; in der Jugend sehr unruhig und munter sind, später aber phlegmatisch und träge werden. Ihr eigentlicher Aufenthaltsort sind die Feigenwälder, deren Region, auf den indischen Inseln, bis zu einer Höhe von ungefähr 4500 Fuss über die Meeresfläche ansteigt. Man trifft die Hylobaten gewöhnlich an den weniger steilen Abhängen und längs der Kämme der Gebirgsjoche an; aber sobald sie einen Menschen erblicken, flüchten sie stets eilig bergunter und verlieren sich in wenig Augenblicken in den düstern Niederungen der Thäler. Sie halten sich fast immer in den Kronen hochstämmiger Bäume auf, und kommen fast nie auf die Erde, sondern schwingen sich, gleichsam fliegend, von Baum zu Baum. Ihre Gewandtheit ist eben so bewunderungswürdig als die Muskelkraft, die sie namentlich in den Vor-

---

[1]) Rücksichtlich der Anzahl Wirbel weichen die Auctoren in ihren Angaben zum Theil sehr von einander ab. An mehr als einem Dutzend Gerippen, beiderlei Geschlechts, die ich auf Java, Sumatra und Borneo von Hyl. leuciscus, syndactylus, variegatus und concolor anfertigen liess und an das Königliche Museum allhier einschickte, ist die Wirbelzahl wie folgt: alle haben 7 Halswirbel, 13 Rückenwirbel, 5 Lendenwirbel, 4 Kreuzwirbel und 4 Steisswirbel. Blos ein Gerippe, von einem alten Weibchen des Hyl. syndactylus, besitzt 14 Rückenwirbel mit einem halbentwickelten Rippenpaare am ersten, und nur 4 Lendenwirbel; die Zahl der Hals-, Kreuz- und Steisswirbel ist übrigens dieselbe, so dass die normale Gesammtsumme (33) ebenfalls vorhanden ist.

dergliedmassen besitzen; denn indem sie an diesen schwebend hängen, springen sie oft 30 bis 50 Fuss weit von der Höhe abwärts und ergreifen fallend, blos mit den Vorderhänden, irgend einen Zweig, der ihren von Natur hakenförmig gebildeten Fingern selten entgleitet. Durch rasche Bewegung der Hinterglieder suchen sie anfangs die Schwungkraft zu verstärken und nachher zu besänftigen; umgekehrt spielen dagegen letztgenannte Glieder die Hauptrolle in der Fortbewegung, wenn das Thier über einen dicken Ast, der Länge nach, hineilen will, was immer laufend in aufgerichteter Körperstellung stattfindet. Der Gang ist alsdann wie von einem Kinde, das noch nicht fest und sicher auf den Beinen steht, wackelnd und eilfertig, wobei die Thiere krumme Knieen machen und mit den langen Armen auf- und niederwärts balanciren [1]). Das laute Geschrei, das alle häufig erschallen lassen, und bei den verschiedenen Arten nur geringe Abweichungen darbietet, wird in den stillen Gebirgsgegenden oft stundenweit gehört. — Die Gefangenschaft ertragen die Hylobaten im Ganzen schlecht. Alt eingefangen, nehmen sie nicht leicht Nahrung zu sich, oder nur sehr wenig, trauern, magern ab und sterben.

Man kennt auf den Sunda Inseln gegenwärtig vier Arten, von denen sich drei sehr bestimmt von einander unterscheiden, während die vierte vielleicht nur als Lokalrasse von einer jener drei zu betrachten sein dürfte. Die grösste oder vielmehr die schwerste ihrem Körper nach ist

1) Der Siamang, *Hylobates syndactylus.*

Die einzig gute Abbildung von diesem Affen haben Geoffroy et Fr. Cuvier, Mammif. geliefert. Die in Horsfield's

[1]) Dass sie auf dem Boden überrascht, leicht ergriffen werden können, wie diess namentlich von Hyl. syndactylus behauptet wird, ist nach meiner Erfahrung falsch. Nie habe ich auf meinen unendlich vielen Jagdzügen einen Hylobaten auf der Erde angetroffen, wohl aber den Hyl. syndactylus einige Mal von etwas isolirt stehenden, nicht sehr hohen Waldbäumen, auf denen er sich unsicher glaubte, bei meiner Annäherung plötzlich halb verborgen, am hinteren Theile des Stammes herabgleiten und nach einem andern nahe stehenden grossen Baume zueilen sehen, ohne dass ich je im Stande gewesen wäre, das Thier im Laufen einzuholen.

Zool. Researches sich findende Figur ist in Form und Behaarung ganz und gar verzeichnet. Den Kopf eines alten Weibchens, in natürlicher Grösse nach dem Leben gezeichnet, habe ich früher nebst einigen Beobachtungen der Sitten dieses Affen, in v. der Hoeven's Tydschrift, 1835, II, p. 324, Taf. 5 mitgetheilt.

Der Siamang [1]), unter welchem Namen die Malaien in den westlichen Küsten- und Gebirgsgegenden Sumatra's den Hyl. syndactylus kennen, weicht, wie bereits erwähnt, in mehreren Einzelnheiten seiner Körperbildung, von den übrigen Armaffen etwas ab. Er besitzt, dem Orang-utan ähnlich, einen häutigen Kehlsack, der durch zwei ovale Oeffnungen in den untern Theil des Kehlkopfs mündet, aber selbst auch in seinem Innern ganz ungetheilt ist. Aufgeblasen ist er kugelförmig; bei vollwüchsigen Thieren beträgt sein grösster Durchmesser 3″ 5—10‴. Beim Schreien füllt er sich mit Luft und dehnt sich aus, sobald aber das Thier wieder schweigt, sinkt er augenblicklich zusammen. Beide Geschlechter haben ihn [2]). Ausser durch diesen Kehlsack, von welchem die andern Arten keine Spur besitzen, nähert sich der Siamang auch noch dadurch dem Orang-utan, dass die Haare seines Vorderarms aufwärts gerichtet sind, während sie bei allen übrigen Hylo-

---

[1]) Amang heisst im Malaischen: drohen, Drohung, das Wörtchen si, einem Zeit- oder Hauptworte vorgesetzt, drückt Verachtung aus. Si amang würde demnach soviel heissen wie: Schreihals, Lärmer, Polterer, und somit seinen Ursprung dem lauten lärmenden Geschrei dieses Affen verdanken. Jenes Wort erinnert übrigens auch unwillkührlich an den Namen Samang, welcher einem kleinen, schwarzfarbigen und krausköpfigen Menschenstamm, im Innern der Halbinsel Malacca, beigelegt wird. Ist vielleicht der Eine dieser Namen aus dem Andern entstanden? Bei einer schnellen oder ungenauen Aussprache verwandelt sich si amang leicht in s'amang, wie sa orang in s'orang u. s. w.

[2]) Zeichnungen dieses Luftsacks nebst dem mit ihm verbundenen Kehlkopfe habe ich auf Sumatra nach frischen Präparaten anfertigen lassen, und sie sammt meinen Notizen darüber Herrn Prof. Sandifort, bei Gelegenheit seiner interressanten anatomischen Arbeit des von mir mitgebrachten grossen Orang-utan, zur gleichzeitigen Bekanntmachung mitgetheilt. S. Verhandelingen, Mamm. Tab. 7, Fig. 1—3.

baten abwärts laufen [1]). Zu diesen merkwürdigen Abweichungen gesellt sich ferner, dass an den Hinterhänden beider Geschlechter dieses Affen der Zeige- und Mittelfinger, bis beinahe zur Hälfte der mittelsten Phalanx, mit einander verbunden sind [2]). Das dunkle Gesicht des Siamang ist auch keineswegs von einer so dicken Bräme wollig aussehender Haare umschlossen wie bei den andern Hylobaten; und endlich ist er bedeutend beleibter und von gedrängterer, robusterer Gestalt als jene. Seine Behaarung, zumal auf Rücken und den Seiten, ist dicht und ziemlich lang; die Kehle jedoch ist ganz nackt und von einer sehr zart und weich anzufühlenden, äusserst elastischen und, im gewöhnlichen Zustande, runzelig erscheinenden Haut bekleidet, deren Farbe, unter einem dünnen russschwarzen Ueberzug, fleischfarbig-braun ist. Die alten Weibchen haben häufig auch Brust und Bauch nur spärlich mit Haaren bedeckt, was von den Jungen herrührt, die sie lange mit sich, am Vorderleibe hängend, herumtragen. Das alte Männchen ist gewöhnlich schon in einiger Entfernung zu erkennen an der 4—5″ langen, dicken Haarquaste, welche es am Hodensack trägt.

Die Farbe der Haare des Siamang ist, von der Geburt an bis ins Alter, tief schwarz mit einigem Glanz. Die matt russschwarze Haut des Gesichts ist an Mund-, Nasen- und Stirngegend, mit kleinen gelblichgrauen oder röthlichgelben Härchen mehr oder weniger dicht besetzt, je nach der Jahreszeit, dem Alter oder Geschlecht der Thiere; seitlich dem

---

[1]) An den beiden Bildern, welche Geoffroy et Fr. Cuvier (Mammifr.) vom Aunko (Ungko = Hyl. variegatus) geliefert haben, sind die Haare am Vorderarm irrigerweise aufwärts gezeichnet. Eine ähnliche Haarrichtung führt Harlan von seinem Hyl. hoolook an, was indessen gewiss ebenfalls auf einem Irrthum beruht. Bei mehr als 50 Individuen, die ich von Hyl. variegatus, leuciscus, concolor und dem eigentlichen lar in Händen gehabt und in jeder Hinsicht genau untersucht habe, liefen die Haare des Vorderarms durchgängig abwärts mit etwas Neigung nach unten. Zufolge dieser Stellung, und da die Haare ziemlich weich sind, lassen sie sich meist leicht mit der Hand rückwärts streichen.

[2]) Unrichtig ist die Angabe mancher Zoologen, dass, in dieser Hinsicht, zwischen Männchen und Weibchen einige Verschiedenheit stattfinde.

Munde und am Kinn, wo die Haare etwas länger werden und zugleich gedrängter stehen, bilden sie einen kleinen hellfarbigen Bart. Iris hellbraun. Die nackten Theile der Hände schwarzbraun. — Der Gesichtsausdruck des Siamang ist im Ganzen ältlich, trauernd und phlegmatisch.

Ein sehr grosses Männchen dieses Affen, wie man sie nur selten im Walde sieht, mass vom Scheitel bis zum Anus 1′ 8″ 6‴, an der Brust hatte es einen Umfang von 1′ 10″; jeder Arm, mit Einschluss der Hand, war 2′ 5″ 8‴ lang, und jedes Bein 1′ 10″ 8‴. Die Breite des Kopfes betrug, bei den Ohren, 3″ 7‴, jene des Gesichts, bei den Augen 2″ 6‴, die Augenöffnungen waren, quer gemessen, 8‴ weit, die Ohren 1″ 3‴ hoch. Dieses Thier wog 15,12 Kilogrammen, das aus dem Schädel genommene Hirn 0,142. Ein sehr altes Weibchen mass, vom Scheitel bis zum Anus 1′ 7″ 4‴, jeder Arm 2′ 3″ 9‴, und jedes Bein 1′ 8″ 9‴. Das Gewicht dieses Thieres war 11,49 Kilogr.

Der Siamang ist in den hohen Gebirgswäldern Sumatra's sehr gemein. Bisweilen begegnet man ihm auch in den waldigen Niederungen, besonders wo dieselben etwas hügelig sind. Er lebt gewöhnlich in kleinen Gesellschaften von 2—5 oder 6 Individuen; selten in grössern Truppen. Am frühen Morgen erblickt man ihn häufig auf irgend einem grossen etwas frei stehenden Baume, in dessen Krone er munter herum klettert und dabei von Zeit zu Zeit sein lautes Geschrei erschallen lässt. Dasselbe lautet ungefähr wie: guk-guk-guk-guk-gukhahahahahahaaaaa. Die Töne guk werden mit voller, tiefer Stimme ziemlich lang gezogen: die drei ersten folgen gewöhnlich einander regelmässig nach längerer oder kürzerer Unterbrechung, das vierte und fünfte Mal aber, wiederholen sie sich etwas schneller, sind weniger lang, und ihr Ton ist höher, während endlich ein noch helleres, fast lachend lautendes hahahahahaaaaa, mit abnehmender Stärke folgt, und womit das Geschrei endigt. — Im Klettern ist der Siamang weit weniger flink als die andern Hylobaten; auch findet man ihn öfterer, als jene, auf niedern Bäumen, aus welchen beiden Ursachen er leichter zu erlegen ist. Zu Anfang des Monats April 1836 traf ich, in den Küstenbergen südlich Padang, einige Mal mehrere Weibchen dieses Affen bei einander an,

wovon jedes ein Junges am Vorderleibe hängen hatte, die ungefähr einen Monat alt gewesen sein mochten. Die Mütter waren sehr für ihre Sprösslinge besorgt. Ein altes Männchen bemerkte ich nicht dabei.

Der Siamang ist bis jetzt ausser Sumatra noch nirgends beobachtet worden. Seine Nahrung besteht in verschiedenen Früchten, Fruchtknospen und jungen Blättern. Unter den Feigen, die, wie bei den andern Arten, seine Hauptnahrung ausmachen, scheint er vornehmlich die Früchte der Ficus lucescens, depressa, heteropleura, nivea, callophylla und scaberrima zu lieben. Auch auf der Langkappalme (Gumutus langkab) sah ich ihn zur Zeit der Fruchtreife oft.

2) Der Oa, *Hylobates leuciscus.*

Audebert, Singes, le Moloch (ziemlich gutes Bild, jedoch die Gliedmassen etwas zu kräftig). Mehrere andere von diesem Affen erschienene Figuren verdienen, ihrer Kleinheit oder Ungenauigkeit wegen, weniger Beachtung.

Der zweisylbige Laut Oa, mit welchem die Sundanesen oder westlichen Bewohner Java's diese Affenart bezeichnen [1]), ahmt die erste charakteristische Hälfte ihres Geschreis auffallend nach, wenn man jenen Laut vier bis sechsmal wiederholt. Ganz aus der Nähe vernommen, lautet das Geschrei ungefähr wie: uwa-uwa-uwa-uwa-uwa-uwahuihhuihhuihhuih. Die erstern Töne sind beinahe eine Octave höher, als die letzten. Das uwa wird 4—5 oder auch bisweilen noch mehrmal hintereinander mit starker weitdringender Stimme, gleichsam gerufen, anfangs nach etwas längerer Unterbrechung, später sich schneller folgend und allmählig in die geschleiften und immer tiefer und schwächer werdenden Laute huih übergehend.

Der Oa gehört allein Java an, wenn man den auf Borneo einheimischen Hyl. concolor als selbstständige Art annimmt. Er ist ein längst bekanntes und oft beschriebenes Thier, dem ich deshalb nur wenige Zeilen zu widmen brauche. Die grössten Individuen, welche ich von ihm sah, massen vom

[1]) Gewöhnlich sagen sie: Oa-oa.

Scheitel bis zum Anus 1′ 5—6″, ihre Vorderglieder waren von der Achsel bis zu den Fingerspitzen 2′ 5″ lang, und ihre Hinterglieder 1′ 6″. Gesicht, Ohren und die nackten, innern Flächen der Hände sind bei ihm russschwarz; seine Iris ist lebhaft hellbraun. Seine Physiognomie im Ganzen eigenthümlich ältlich und melancholisch scheu. In der Jugend ist der Oa fast einfarbig hell aschgrau; vollwüchsig zeigt er auf Rükken und den Gliedmassen bald ein etwas helleres Grau, das bisweilen ins Gelblichgraue übergeht, bald aber auch eine dunklere bräunlichgraue Farbe. In dieser Lebensperiode sind ferner Vorderkopf und Brust bei ihm braunschwarz, und zuweilen hat auch der Bauch einen ähnlichen Anflug. Die Haare des Kinns, der Wangen und vornehmlich deutlich ein Streifen über den Augen sind weisslich.

Der Oa ist in den hohen Urwäldern der Gebirge, vom Fusse derselben bis zur Höhe von ungefähr 4000 Fuss über dem Meeresspiegel, nicht selten. Man trifft ihn häufig ganz allein an, oft jedoch auch paarweise, oder in kleinen Gesellschaften von 3—4 Stück. Er ist argwöhnisch und umsichtig, und dabei sehr gewandt und schnell, wenn er Gefahr ahnet und die Flucht ergreift. Sonst klettert er meist bedächtlich in den grossen Baumkronen herum, sucht Nahrung, schreit, oder sitzt ruhig und still mit niederhängendem Kopfe. Auf grossen Feigenbäumen mit reifen Früchten sieht man ihn am öftesten. An solchen Orten wird er am leichtesten beschlichen und mit grobem Schrot erlegt. Unter den verschiedenen Feigenarten, deren Früchte ihm hauptsächlich zur Nahrung dienen, führe ich hier nur die Ficus nivea, depressa, conica, fistulosa und scaberrima an. Auch ist er Liebhaber von den Früchten der Flacourtia cataphracta, einer Art Sideroxylon, von Gnetum gnenam u. m. a. Jung eingefangen und etwas an die Menschen gewöhnt, ist er ein artiges, munteres und harmloses Thier, das sich die Zeit mit Schaukeln und Klettern verkürzt. Man giebt ihm Pisange, Ananasse und dergl. Gartenfrüchte; allmählig gewöhnt er sich auch an gekochten Reiss, Bataten u. s. w.

3) Der Kalawet, *Hylobates concolor.*

Von diesem ausschliesslich Borneo angehörenden Armaffen, wo er die vorhergehende Art in jeder Beziehung repräsentirt, giebt es noch keine Abbildung. Er ist dem Hyl. leuciscus so nahe verwandt, dass er leicht damit verwechselt werden kann, wenn man von letzterem nicht schon viele Individuen von verschiedenem Lebensalter gesehen und genau untersucht hat. Seine Grösse ist dieselbe. Bei zwei ziemlich alten Männchen mass der Körper, vom Scheitel bis zum Anus 1′ 4″, die Vorderglieder waren 2′ 2″, und die Hinterglieder 1′ 5″ lang. Die Hauptverschiedenheiten, wodurch der Kalawet sich von seinem javanischen Gattungsverwandten unterscheidet, bestehen nach meinen Untersuchungen darin, dass 1) die Behaarung bei ihm nicht so dick wollicht und rauh, wie beim Oa, sondern im Ganzen, vornehmlich aber auf dem Rücken, etwas dünner stehend und kürzer erscheint, und ausserdem eine schlichtere und feinere, gleichsam seidenartige Beschaffenheit zeigt; 2) dass bei ihm durchaus eine ins Gelbliche ziehende Farbenmischung vorherrscht, während beim Oa der Grundton mehr hellgrau ist; 3) endlich, scheint die Färbung des Kalawet überhaupt grössern Abstufungen und Veränderungen unterworfen zu sein [1]), die in ihren äussersten Abweichungen dem Thiere ein sehr eigenthümliches Ansehen verleihen. Bei einigen männlichen Individuen, aus den südöstlichen Theilen Borneo's, ist der Kopf, der ganze Unterleib und die Innenseite der Gliedmassen, zumal an Oberarm und Oberschenkel, dunkel schwarzbraun; ebenso die Hände, vornehmlich die der Vorderglieder. Auf dem Rücken und an der Aussenseite der Gliedmassen ist der Pelz gelblichbraun; am Hinterkopf und auf dem Kreuz etwas heller. Eine ähnliche Färbung, doch um etwas weniger kräftig, zeigt auch schon ein junges Thier, dessen Körpergrösse, vom Scheitel bis zum Anus, nur 10″ beträgt. Den Uebergang gleichsam

---

[1]) Zu bemerken ist jedoch, dass dieses eigentlich nur von den Individuen aus verschiedenen Gegenden Borneo's gesagt werden kann, nämlich von jenen, welche ich im südlichen Theil, und Herr Diard im westlichen der Insel sammelten.

von diesem jungen Individuum macht ein beinahe ausgewachsenes Weibchen von Pontianak, zu einigen viel heller gefärbten Männchen und Weibchen aus letztgenanntem Inseltheil. Diese nämlich haben den ganzen Kopf, Rücken und die Aussenseite der Gliedmassen bräunlich-gelb; das Kreuz, die Brust und der Bauch blass gelb. — Die Farbe des Gesichts, der Augen, Ohren und der innern, nackten Handflächen war bei den von mir im frischen Zustande gesehenen Individuen des Kalawet ganz wie bei jenen des Oa von Java.

Ich fand den Hyl. concolor nur in den hohen Wäldern der Berge Sakumbang, Kamokuo, Balaran und Pamatton, die mit dem ausgedehnten Ratus-Gebirge, im südöstlichen Theile Borneo's, eine bis jetzt noch grösstentheils unerforscht gebliebene Waldgegend bilden. In seinem Betragen, Geschrei und jeder andern Beziehung seiner Lebensweise stimmt er mit Hyl. leuciscus ganz und gar überein. Die Malaische Bevölkerung von Banjermassing und in den sogenannten Lawut-Ländern, nennen ihn auch fast ganz, wie jenen die Sundanesen, Uwa-Uwa. Bei den Dajaks vom Bejadju-Stamme heisst er Kalawet.

4) Der Ungko, *Hylobates variegatus.*

Unter den zwei, theils fehlerhaft geschriebenen, theils verwerflichen Namen: Ounko und Wouwou, haben Geoffroy und Fr. Cuvier, Mammifères, vier Bilder von diesem Affen geliefert (im Ganzen gut, jedoch das im Profil gezeichnete Gesicht des männlichen Wouwou zu pavianähnlich; viel richtiger ist in dieser Hinsicht der männliche Ounko dargestellt). S. Müller in v. der Hoeven's Tijdschrift, 1835, II, p. 326, Taf. 6 (Kopf eines alten russschwarzen Männchen, in natürlicher Grösse, nach dem Leben gezeichnet). Dass der schwarzgefärbte Ungko (Hyl. Rafflesii, Geoffr.) mit dem gelbbraunen und hellgelben (Hyl. variegatus und agilis) identisch sei, ist von mir schon damals berichtet worden.

Ungko, nennen die Malaien auf Sumatra diesen Affen, in Nachahmung seines Geschreis. Da er sehr in der Färbung variirt, fügen sie häufig diesem allgemeinen specifischen Namen

die Beiwörter putih und itam (= weiss und schwarz) hinzu, je nachdem das Thier hell oder dunkel von Farbe ist[1]).

Der Ungko nähert sich rücksichtlich seiner äussern und innern Körperbildung und Grösse dem Hyl. leuciscus und concolor. Ein altes russschwarzes Männchen mass, vom Scheitel bis zum Anus, 1′ 4″ 6‴, seine Arme hatten, von der Achsel bis zu den Fingerspitzen 2′ 7″ Länge, und seine Beine 1′ 7″ 2‴. Das Gesicht war, bei den Augen, 2″ 4‴ breit, die Augenspalte mass quer 6‴, die Ohren waren 1″ hoch und 1″ 1‴ breit. Dieses Thier wog 6,65 Kilogrammen; also kaum die Hälfte von einem ausgewachsenen Hyl. syndactylus.

Man findet den Ungko, in beiden Geschlechtern und sowohl jung als alt, von heller und dunkler Färbung; die dunkelfarbigen Individuen sind aber die seltenern. Im Monat April 1836 schoss einer meiner Jäger ein schwarzes Weibchen, das ein ebenso gefärbtes Junge am Vorderleibe hängen hatte. Bei andern hellfarbigen Weibchen bemerkte ich immer nur gelbe Jungen. Mehrmalen traf ich aber ein dunkelfarbiges Männchen und ein hellfarbiges Weibchen bei einander auf demselben Baume an. Kein Thier variirt fast mehr als dieser Armaffe; und diese Erscheinung stellt sich daher auffallend dem allgemeinen Satz entgegen, der den Affen nur wenig Abweichungen in der Haarfärbung zuerkennt. Ich habe gegen vierzig Individuen vom Ungko auf Sumatra gesammelt, von denen ich die meisten selbst geschossen. Unter dieser bedeutenden Anzahl befand sich nur ein einziges halb ausgewachsenes Weibchen von sehr heller, weissgelber Färbung; die meisten übrigen waren bräunlichgelb, gelbbraun und russschwarz, und zeigten mannichfache Schattirungen und allmäh-

---

[1]) Wauwau (Holländisch geschrieben wouwou) ist der unter den Europäern auf den ostindischen Inseln gebräuchliche allgemeine Name für die Hylobaten. Ob derselbe eine schlechte Nachahmung ist von den Stimmlauten uwa dieser Thiere, oder vielmehr ursprünglich aus Scherz und Spott diesen sonderbaren, langarmigen und gänzlich schwanzlosen Affen beigelegt wurde, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls irrte sich Duvaucel sehr, wenn er das holländische Wort wouwou (was jedoch nach französischer Aussprache wuwu würde heissen), als den genauesten Ausdruck des Geschreis von Hyl. variegatus, erklärt (S. Fr. Cuvier Mammifères, Le Wouwou).

lige Uebergänge; zwei oder drei jedoch waren beinahe tief schwarz, mit Ausnahme derjenigen Theile, welche stets eine hellere Färbung behalten. Beide Geschlechter haben nämlich immer einen weisslichen Streifen über den Augen, und die Männchen besitzen ausserdem auch mehr oder weniger breite weisse oder weissgelbe Backenbärte, die bis zum Kinn abwärts sich ziehen und dadurch einen hellen Kranz um das dunkle Gesicht bilden. Bei den schwarzen Individuen ist ferner die Kreuzgegend rothbraun oder auch schmutzig gelblichbraun. Bei den hellfarbigen sind Kehle, Brust und Bauch etwas dunkler als die übrigen Körpertheile, gewöhnlich ins Braune ziehend, welche Farbe auch den Händen eigen ist. Das Kreuz ist bei ihnen meist blassgelb oder weisslichgelb [1]). Gesicht und die nackten, innern Handflächen sind bei jeder Farbenmischung des Pelzes, stets russschwarz; die Ohren ziehen gewöhnlich ein wenig mehr ins Braune; die Iris ist schön hellbraun oder gelblichbraun.

Der Ungko bewohnt von den Sunda-Inseln nur Sumatra. Ob er sich vielleicht auch auf der Malaischen Halbinsel vorfinde, ist zur Zeit noch unermittelt. Auf Sumatra dienen ihm, wie dem Hyl. syndactylus, hauptsächlich die hohen Gebirgswälder zur Wohnstätte. Indessen sind es, wie bei jenem, nicht blos die entlegnern einsamen Waldgebiete, die er zum

---

[1]) Der Ungko ist übrigens nicht die einzige Art seiner Gattung, bei welcher die Färbung so auffallend wechselt; denn beim Hyl. lar oder albimanus vom Hinterindischen Festlande finden fast dieselben Erscheinungen statt; doch sind bei diesem die vielfachen Uebergänge in der Farbe noch nicht beobachtet worden. Das hiesige Königliche Museum besitzt von diesem längst bekannten Affen mehrere Exemplare, die angeblich aus Siam und Malakka stammen. Bei zwei alten Männchen ist der Pelz dunkel schwarzbraun, mit Ausnahme eines blassgelben Haarkreises um das Gesicht, und der eben so gefärbten vier Hände. Ein altes Weibchen besitzt dieselbe Zeichnung, aber seine Körperfarbe ist schmutzig gelblich braun, statt, wie bei den Männchen, sehr dunkel zu sein. Ein anderes jüngeres Weibchen ist dagegen durchaus einfarbig weisslichgelb; und ein ganz junges Thier dieser Affenart ist gelblich grauweiss. Auf derartigen hellfarbigen Individuen scheint mir der von Isid. Geoffroy (Archives du Muséum d'hist. nat. T. II, p. 532, Tab. 29) beschriebene und abgebildete Hylobates entelloïdes, zu beruhen.

Aufenthalte wählt, sondern auch die nahen und oft von Menschen besuchten Küstenberge. Obgleich im Ganzen weniger häufig, als der Siamang, ist jedoch auch der Ungko keineswegs selten. Man findet ihn zuweilen paarweise; öfterer aber in kleinen Gesellschaften von 4—6 oder 8 Individuen. Er ist sehr aufmerksam, scheu und ungemein behende im Klettern. Wie alle Hylobaten, bei der Flucht fast immer an den Armen hängend, wirft der Ungko sich von den äussersten dünnen Zweigen des Gipfels eines grossen Baums, in schiefer Richtung abwärts nach der Krone eines andern, ergreift daselbst im Fallen ein Aestchen, eilt durch die Krone hindurch und im Nu ist er schon auf dem dritten und vierten Baume, in der Tiefe eines Thales. Die Männchen lassen ihr weit schallendes Geschrei, vornehmlich des Morgens mit Sonnenaufgang und gegen Abend mit Sonnenuntergang, fleissig hören. Dasselbe ähnelt im allgemeinen dem des Hyl. leuciscus, ist aber in seinen Tönen um etwas höher; einzelne starke, gleichsam rufende Laute, womit es gewöhnlich beginnt, haben diesem Affen seinen einheimischen Namen ungko verliehen. Die Nahrung des Hyl. variegatus besteht in denselben Fruchtarten, Knospen, Blüthen nnd Blättern, von welchen die andern Hylobaten und namentlich der Siamang, leben. In dem Urwalde der östlich hinter Padang gelegenen Gebirgskette, sah ich den Ungko oft die reifen Früchte einer Bassia verzehren, welche Baumart daselbst häufig sich findet, und deren Früchte überhaupt viele Thiere sehr zu lieben scheinen (unter andern: Ursus Malayanus, Buceros rhinoceros und galeritus, Columba lacernulata u. s. w.).

Aus obigen Mittheilungen geht hervor, dass nur die drei grossen Inseln: Borneo, Sumatra und Java, ungeschwänzte Affen besitzen; dass der Orang-utan über Borneo und Sumatra verbreitet ist; dass dagegen keiner von den vier, dem indischen Archipel angehörigen Armaffen, auf mehr als einer Insel sich findet; dass Sumatra zwei, durch verschiedene Eigenthümlichkeiten ausgezeichnete Arten dieser Affen ernährt; während Java und die grosse Insel Borneo, jede nur eine

besitzen, und die ausserdem, in allen wesentlichen Punkten grosse Uebereinstimmung mit einander zeigen. Mehr als diese vier Arten von Hylobates kommen auf den ostindischen Inseln nicht vor, welche Mühe auch manche gelehrte Naturforscher sich geben mögen, um deren Anzahl, durch kleinliche Unterscheidungen und durch Aufstellung von unhaltbaren Kennzeichen, zu vergrössern.

Leyden, den 15. September 1844.

Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische.

Von

Joh. Müller.

(Gelesen in der Akad. der Wissensch. zu Berlin am 12. Dec. 1844).

Wie wichtig die Kenntniss der untergegangenen fossilen Thiergeschlechter für die natürliche Classification der Thiere überhaupt und insbesondere auch der lebenden Welt geworden, davon liefert kein Zweig der Naturgeschichte einen augenfälligern Beweis als die Ichthyologie. Die Paläontologie hat diesen Theil des Systems in den Grundlagen verändert. Die grosse Verschiedenheit in den fossilen Resten der Fische hat die Aufstellung ganzer Ordnungen und Familien nöthig gemacht, von welchen sich in der lebenden Welt nur sparsame oder gar keine Repräsentanten finden, und einzelne bis auf uns ausdauernde Formen haben den Platz verlassen müssen, den man ihnen im System angewiesen, um sich den herrschenden Gruppen der Vorwelt an ganz verschiedenen Stellen und in andern Ordnungen anzuschliessen. Die Sicherheit in diesen Operationen hängt grossentheils von der Richtigkeit der Voraussetzung ab, dass mit den fundamentalen Verschiedenheiten in den erhaltenen Resten des Skelets und der Hautbedeckungen eben so grosse, durchgreifende Unterschiede der gesammten Organisation verbunden gewesen. Wie weit aber dieser Zusammenhang reicht, das lässt sich nur aus der Untersuchung der lebenden Welt ableiten. So gross und wichtig die systematischen Resultate aus der Untersuchung der fossilen Fische geworden sind, so lässt sich gleichwohl nicht verkennen, dass die Anatomie der lebenden Fische noch lange nicht genug ausgebildet und zu Rathe gezogen ist, um die aufgestellten Versuche, die fossilen und lebenden Fische in ein System einzuordnen, hinlänglich zu sichern.

Die auffallendsten und am leichtesten erkennbaren Unterschiede der fossilen Fische unter einander liegen in ihren Hautbedeckungen. Hr. Agassiz hat sie als Principien der Classification der Fische überhaupt benutzt, und hiernach seine Abtheilungen der Cycloiden, Ctenoiden, Ganoiden, Placoiden aufgestellt. Die Schuppen der lebenden Knochenfische sind meist dachziegelförmig, mehr oder weniger abgerundet und dem feinern Bau nach, mit Ausnahme der Knochenschilder, den eigentlichen Knochen meist fremd; sie enthalten in der Regel nicht die strahligen Körperchen der Knochen, ihre Oberfläche zeigt feine meist concentrische, seltener unregelmässige erhabene Linien.

Der Unterschied der ganzrandigen oder Cycloid- und gewimperten oder Ctenoidschuppen ist gering, seine systematische Anwendung ist in enge Grenzen eingeschlossen. Ich beziehe mich auf die frühere Abhandlung über die natürlichen Familien der Fische in diesem Archiv.

Ganz anders verhält es sich mit den Schuppen der Ganoiden Ag. Diese sind knöchern, meist rhombisch oder viereckig, selten rund und dachziegelförmig, ihre Oberfläche ist immer mit einer Schmelzlage überzogen und glatt, sie stehen meist in schiefen Binden und diejenigen einer Binde sind in der Regel durch einen Gelenkfortsatz mit einander verbunden. Solche ganz eigenthümliche Schuppen finden sich in der lebenden Welt nur bei 2 Fischgattungen, welche Cuvier unter seine Clupeen gebracht hat, bei den Gattungen Lepisosteus aus dem Missisippi und Polypterus aus dem Nil und Senegal.

Cuvier war der erste, der die Uebereinstimmung der Schuppen der Palaeoniscus des Zechsteins mit den Schuppen der Lepisosteus und Polypterus bemerkte, auf die Aehnlichkeit des langen obern Schwanzlappens bei Palaeoniscus und den Stören, auf die Randbesetzung dieses Lappens mit dreieckigen Schindeln bei beiden und auf die Besetzung des vordern Randes der Rückenflosse mit gleichen Schindeln bei Palaeoniscus und Lepisosteus aufmerksam machte. Er schloss aus dieser Uebereinstimmung, dass die Palaeoniscus entweder in die Nähe der Störe oder der Lepisosteus gehören. Oss. foss. nouv. ed. T. V. 2. 1824. p. 307. 308.

Die Idee diese Alternative aufzugeben und jene 2 Katego-

rien von Fischen zu vereinigen, kommt in Cuvier's Schriften nicht vor. Er spricht sich bei der Untersuchung der Fische, welche zur Gattung Dipterus gehören, bestimmter dahin aus, dass diese mit den Fischen des Kupferschiefers im Bau der Schwanzflosse und in der Insertion aller Strahlen an ihrer untern Seite übereinkommen, dass unter den lebenden nur Lepisosteus und in minderem Grade der Stör diesen Charakter besitzen, dass er die fossilen lieber mit den Lepisosteus zusammenstelle, dass sie mit diesem zu den malacopterygii abdominales gehören. Geol. Transact. 2. ser. Vol. 3. p. 125. Valenciennes und Pentland sprechen ebendaselbst aus, dass Dipterus und Osteolepis neue Gattungen in der Ordnung der malacopterygii abdominales bilden.

Agassiz hat sich das grosse Verdienst erworben, die Uebereinstimmung im Schuppenbau mit den Lepisosteus und Polypterus in allen Knochenfischen der älteren Formationen bis zur Kreide erkannt, die Ganoiden als eigene Ordnung aufgestellt, ihre zahlreichen Gattungen entdeckt und sicher unterschieden und ihre Arten bestimmt zu haben. Mit Recht sagt er im 2. Bd. der poissons fossiles: L'etablissement de l'ordre des ganoides est à mes yeux le progrès le plus important que j'ai fait faire à l'ichthyologie. Ebenso wichtig ist die Folgerung aus diesen Untersuchungen, dass die Typen, welche in der Jetztwelt die ungeheure Mehrzahl der Fische bilden, erst mit der Kreide beginnen.

Die Ganoidschuppen sind übrigens, wie auch Agassiz bemerkt, ganz wie die gewöhnlichen Schuppen in Capseln der Haut eingebettet. Die Capselhaut ist an der freien Oberfläche äusserst fein und angewachsen und scheint selbst verloren gehen zu können, wie bei Polypterus, aber beim Lepisosteus sieht man das Email der Schuppe sehr deutlich von einem äusserst feinen Häutchen bedeckt, in welchem etwas von Silberglanz und selbst Pigment zu erkennen ist und welches sich leicht durch Abreiben entfernen lässt.

Im Bau des Skelets sind die Ganoiden unter einander selbst wieder sehr abweichend, denn viele haben ein ganz knöchernes Skelet, wie auch die lebenden Lepisosteus und Polypterus, bei anderen fossilen hingegen ist die Wirbelsäule theilweise auf dem foetalen Zustande stehen geblieben und es

ist eine weiche Chorda dorsalis mit aufgereihten knöchernen Apophysen vorhanden, gleichwie unter den lebenden Fischen bei den Stören. Auch in den Formen des Körpers zeigen sich die grössten Abweichungen, so wie schon die beiden lebenden Gattungen gänzlich von einander verschieden sind.

Bei mehreren Gattungen verlängert sich die Wirbelsäule bis ans Ende des obern Schwanzlappens, wie unter den lebenden Fischen bei den Stören, und bei den Haifischen und Rochen. Hr. Agassiz bezeichnet die so gebildeten als Heterocerci. Bei vielen Ganoiden reicht das Ende der Wirbelsäule nur in den Anfang des obern Schwanzlappens, der dann auch obere Flossenstrahlen hat, wie auch bei mehreren lebenden Knochenfischen aus den Familien der Salmonen, Clupeen u. a. Bei noch anderen Ganoiden theilt die Wirbelsäule die Schwanzflosse in 2 gleiche Theile wie bei den mehrsten Knochenfischen, es sind die Homocerci.

Bei einer ganzen Zahl von Gattungen der Ganoiden zeichnen sich die Flossen dadurch aus, dass ihr vorderer Rand oder erster Strahl mit stachelartigen Schindeln, Fulcra besetzt ist, andere zeigen nichts davon. Dieser Unterschied findet sich auch bei den beiden lebenden Gattungen ausgeprägt; denn die Lepisosteus haben diesen Bau, die Polypterus nicht. Die Fulcra bekleiden zwar hauptsächlich den freiliegenden vordern Strahl der Flosse, wo aber die Strahlen an Länge zunehmen und hinter einander am vordern Rande zum Vorschein kommen, gehen die Fulcra von den kürzern über ihre Enden zu den längern über. Im Uebrigen verhalten sich die Ganoiden in der Beschaffenheit der Flossen und in der Stellung der Bauchflossen als Malacopterygii abdominales.

Die Ordnungscharaktere sind von Agassiz in die meist winkligen, rhomboidalen oder polygonalen mit Email bedeckten Schuppen gelegt. Er zählt in seinem grossen Werk Recherches sur les poissons fossiles dahin die Familien Lepidoiden Ag., Sauroiden Ag., Pycnodonten Ag,, Coelacanthen Ag., Sclerodermen Cuv., Gymnodonten Cuv., Lophobranchier Cuv. und bemerkt, dass man ans Ende dieser Familien in der Ordnung der Ganoiden noch einige Ordnungen lebender Fische setzen müsse, wie die Goniodonten, Siluroiden und Acipen-

seriden. Neuerlich zieht Agassiz auch den Lepidosiren zu den Ganoiden.

Man darf bei den geringen Hülfsmitteln, welche die Fossilien darbieten, nicht verlangen, dass die Familien auf so wesentliche Unterschiede gegründet seien, wie bei den lebenden Thieren. Die Unterschiede der Lepidoiden und Sauroiden sind in der That gering. Die Lepidoiden nämlich haben hechelförmige Zähne in mehreren Reihen oder stumpfe Zähne, die Sauroiden, wohin auch Lepisosteus und Polypterus gerechnet werden, haben conische spitze Zähne, die mit feineren Zähnen vermischt sein können. Auch ist der Unterschied in der Gestalt, die bei den Sauroiden zum Theil mehr verlängert ist, nach allem, was in den natürlichen Familien der Jetztwelt, wie z. B. bei den Characinen und Scomberoiden geschieht, nicht wesentlich. Obgleich die Unterscheidung dieser beiden Familien nur künstlich ist, so lässt sie sich doch, insofern sie die Bestimmung erleichtert, mit Vortheil benutzen. Dagegen wird uns eine künstliche Trennung bedenklich, wenn daraus Folgerungen in Beziehung auf das Alter und die Entwickelung der Familien gezogen werden, wie z. B. dass kein Fisch aus der Familie der Lepidoiden bis in die actuelle Epoche reiche. Die Lepidoiden werden auch durch die Gattung Lepidotus gestört, deren Zähne von den aufgestellten Familiencharakteren sehr sich entfernen. Sie ist unter den andern Lepidoiden auch durch den Besitz vollkommen ossificirter Wirbel fremdartig, aber sie scheint auch nicht unter die Pycnodonten von ähnlichen Zähnen zu gehören. Sie ist den Lepisosteus der lebenden Welt verwandt, sowohl durch die doppelten Reihen der Fulcra an den Flossen, als durch die ossificirten Wirbel.

Die Unterschiede der lebenden Ganoiden sind uns allein ganz zugänglich. Um so wichtiger ist es, dass gerade die beiden noch lebenden Lepisosteus und Polypterus, welche unter den Sauroiden aufgeführt sind, durch ihren äussern und innern Bau so gänzlich von einander abweichen, dass sie mehr als eine der fossilen Gattungen der Ganoiden verdienen als Typen besonderer Familien aufgefasst zu werden, wie sich aus der Anatomie dieser Thiere ergeben wird. Allerdings hat auch Hr. Agassiz bei der osteologischen Analyse jener Fische diese Verschiedenheit wohl gefühlt, und er bemerkt selbst,

dass er geneigt war, sie in verschiedene Familien zu bringen. Ich glaube bei der Vollständigkeit der Untersuchung, welche diese beiden Fische erlauben und bei der extremen Verschiedenheit, die sie darbieten, giebt es mit ihnen verglichen, keine 2 Ganoiden von ihrem Schuppenbau, welche sicherer von einander entfernt sind.

Beim Schluss seines grössern Werkes und in der neuen Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge hat Agassiz vorzüglich aus den Lepidoiden eine Anzahl Gattungen ausgeschieden und besondere Familien daraus gebildet, so dass daraus die Familien Cephalaspides, Acanthodiens, die eigentlichen Lepidoides und die Sauroides dipteriens geworden sind, was mir ein wesentlicher Fortschritt zu sein scheint.

Bei der grossen Mehrzahl der von Agassiz beschriebenen und abgebildeten fossilen zu den Ganoiden gerechneten Fische, scheint mir kein Zweifel obwalten zu können, dass sie wirklich mit Lepisosteus und Polypterus in eine eigene grosse Ordnung gehören, die den übrigen Knochenfischen, den Selachiern und den Cyclostomen coordinirt ist; aber ich habe mich nie überzeugen können, dass die übrigen zu den Ganoiden gezählten Familien der lebenden Fische, die Loricarinen, Siluroiden, Lophobranchier, Sclerodermen und Gymnodonten unter die Ganoiden gehören.

Agassiz hat den Abstand dieser Fische von den Ganoiden der alten Formationen und der Polypterus und Lepisosteus einigermassen selbst gefühlt. Denn er sagt: poiss. foss. II. p. XI. Les rapports d'organisation qui lient les Lepidoides, les Sauroides et les Pycnodontes, sont plus étroits que les relations qui existent entre ces mêmes familles et les Sclerodermes, les Gymnodontes et les Lophobranches.

Die Siluroiden stimmen in ihrer Anatomie so völlig mit den Malacopterygii abdominales überein, dass sie sich von ihnen nicht trennen lassen, sie haben mit den lebenden Ganoiden nur den Luftgang der Schwimmblase und die abdominale Stellung der Bauchflossen gemein, aber auch mit einer grossen Abtheilung von Knochenfischen, die ich wegen ihres Luftganges Physostomi nennen will, wie den Cyprinoiden, Esoces, Clupeen, Cyprinodonten, Mormyren, Characinen, Salmonen, Anguillares u. a. Den Sclerodermen und Gymno-

donten fehlt dagegen dieser Luftgang gleichwie mehreren Ordnungen von Knochenfischen, auch sind ihre Bauchflossen wo sie vorhanden wie bei Triacanthus, nicht abdominal, in beiden Punkten weichen sie von den lebenden Ganoiden und durch den letzten Charakter von allen sichern Ganoiden ab. Der Begriff der Ganoiden lässt sich aus den bisher bekannten Hülfsmitteln nur so lange scharf begrenzen, als man dahin nur die Fische rechnet, welche mit Lepisosteus und Polypterus in den mit Schmelz bedeckten Schuppen übereinkommen. Rechnet man die Knochenschilder der Loricarinen, Lophobranchier, Ostracion, einiger Siluroiden, wie Callichthys, Doras, die Stacheln der Diodon zu den Ganoidschuppen, so hört alle scharfe Begrenzung auf. Denn erstens ist man genöthigt, die nackten Siluroiden und nackten Gymnodonten mit hinüberzunehmen, bloss weil einige Gattungen derselben mit Schildern oder Stacheln versehen sind und es ist dann die Möglichkeit zugestanden, dass es Familien von Ganoiden geben könne, in denen alle Gattungen nackt sind; was, so lange keine wesentlichen Merkmale der Ganoiden bekannt sind, alle Unterscheidung und Erkennung unmöglich machen würde. Eine weitere Verwirrung entsteht durch die Fische mit Knochenpanzern aus Familien anderer Ordnungen, wie der Peristedion, Agonus und anderer mit Knochenschildern gepanzerter Cataphracten, deren unmittelbare nächste Verwandten wie die Triglen mit Schuppen versehen sind, die jedenfalls keine Ganoidschuppen sind. Endlich hat die Beschuppung mehrerer Sclerodermen, wie der Monacanthes, Aluteres mit derjenigen der Ganoiden wenig Aehnlichkeit.

Wenn man alle diese Thiere bei den eigentlichen Ganoiden lassen wollte, so würde der Begriff derselben so verwirrt werden, dass es völlig unmöglich wäre zu sagen, was denn eigentlich ein Ganoid sei und man müsste bekennen, dass die Charaktere dieser Ordnung völlig unbekannt seien, die Aufnahme mancher Familien unter sie daher auch mehr oder weniger willkührlich sei.

Die Hauptresultate von Agassiz Werk, unstreitig der wichtigsten ichthyologischen Arbeit neuerer Zeit, liegen seit vielen Jahren vor uns. Sie sind bis jetzt noch von keinem Forscher auf eine dem Gegenstande angemessene Weise entwickelt

und analysirt worden. Wiegmann sagte darüber in seinem Bericht von 1835 (Archiv f. Naturgesch. 1. Jahrg. 2. p. 258): das System flösse, sofern es sich nur auf eine Besonderheit des Organismus gründet, die Besorgniss ein, dass es mehr den Charakter eines künstlichen als natürlichen Systems an sich trage und man möchte bezweifeln, dass die vergleichende Anatomie in den einzelnen Ordnungen eine grosse Uebereinstimmung des darin Begriffenen finden möchte, wie sie es von den Ordnungen eines natürlichen Systems erfordere. Aber es werden uns keine Thatsachen an die Hand gegeben, welche zur Beurtheilung desselben dienen können. Und man muss gestehen, dass es an den Mitteln zu einer solchen analytischen Entwickelung des so reichen neuen Zuwachses ichthyologischer Materie bisher gefehlt hat.

Seit lange mit der Anatomie des Polypterus und in neueer Zeit auch mit derjenigen des Lepisosteus beschäftigt, habe ch mir die Aufgabe gestellt, die wahren Charaktere der Ordnung, zn der sie gehören, zu finden. Dieses ist mir gelungen, und ich glaube nun sicher beweisen zu können,

1) dass die Ganoiden eine scharf geschiedene Ordnung zwischen den eigentlichen Knochenfischen und den Selachiern bilden.

2) Dass Agassiz's Ansicht über die Stellung der Störe unter den Ganoiden richtig ist.

3) Dass dagegen die Sclerodermen, Gymnodonten, Loricarinen, Siluroiden, Lophobranchier, den Ganoiden fremd sind und zu den übrigen Knochenfischen gehören.

4) Dass es nackte und beschuppte Ganoiden giebt, deren Familien successiv in einander übergehen, ohne die eigentlichen Charaktere der Ganoiden zu verlieren.

Die Anatomie des Polypterus und Lepisosteus wird hier nicht zum erstenmal behandelt. Geoffroy St. Hilaire hat die Eingeweide des von ihm entdeckten Polypterus bichir beschrieben, von demselben und noch ausführlicher von Agassiz haben wir Mittheilungen über seine Osteologie erhalten. Agassiz hat die osteologischen Eigenthümlichkeiten des Lepisosteus kennen gelehrt, Cuvier, Valentin, van der Hoeven haben seine Eingeweide untersucht. Obgleich diese Mittheilungen schätzbare Beiträge zur anatomischen Kenntniss jener Thiere liefern

und sie wesentlich aufklären, so enthalten sie doch nicht gewisse Thatsachen, welche mit der Frage von der Natur der Ganoiden, von ihren Verwandtschaften und ihren Grenzen im direkten Zusammenhange stehen, und welche aufzuschliessen der Gegenstand dieser Abhandlung ist. Auch bezieht sich Alles, was man bisher von dem innern Bau dieser beiden Fische erfahren hat, auf Gattungs-Eigenthümlichkeiten, die je einem derselben zukommen und gerade in dem andern vermisst werden.

Die anatomischen Charaktere der Ganoiden liegen in dem Bau des Herzens, der Blutgefässe, der Athmungsorgane, der Geschlechtstheile des Gehirns und der Sinneswerkzeuge.

Der erste Punkt, auf den ich die Aufmerksamkeit lenke, ist der Bau des Herzens oder vielmehr des Bulbus arteriosus.

Schon seit lange bin ich auf die systematische Wichtigkeit in dem innern Bau des aus dem Herzen hervortretenden Arterienstiels aufmerksam gewesen. Man weiss, dass bei denjenigen Knochenfischen, die darauf untersucht worden, am Ursprung des musculösen Bulbus, zwischen ihm und der Kammer immer nur 2 gegenüberliegende Klappen oder Ventile liegen, dass dagegen die höhern Knorpelfische, die Störe, Plagiostomen (Haifische und Rochen) und die Chimaeren innerhalb des musculösen Bulbus 3 oder noch mehrere Längsreihen von Klappen besitzen, deren Zahl in jeder Reihe nach den Gattungen von 2—5 variirt. An der Stelle, wo sich die 2 Klappen der Knochenfische befinden, haben jene Fische gar keine Klappen.

Die Cyclostomen unterscheiden sich in dieser Hinsicht wesentlich sowohl von den höhern Knorpelfischen als von den Knochenfischen. Sie gleichen den Knochenfischen, dass sie nur 2 gegenüberliegende Klappen am Ursprung des Arterienstiels aus der Kammer besitzen, von beiden Ordnungen aber unterscheiden sie sich wesentlich dadurch, dass ihnen der musculöse Bulbus arteriosus, dieses accessorische Arterienherz gänzlich fehlt. Ihr Truncus arteriosus besteht bloss aus den einfachen Häuten der Arterien. So fand ich es bei den Petromyzon sowohl als Myxinoiden. Siehe vergl. Anatom. der Myxinoiden, 3. Forts. Abhandl. d. Akad. d. Wissenschaften a. d. J. 1839 p. 284. Man sehe ferner über die Verschiedenheiten

der Klappen in den Ordnungen, Familien, Gattungen die Note im Archiv f. Anat. u. Physiol. 1842. p. 477. Diese Unterschiede zeigten sich so constant bei allen von mir untersuchten Knochen- und Knorpelfischen, dass sie auf eine fundamental verschiedene Anlage der Ordnungen hindeuten. Ich kenne keinen weder anatomischen noch zoologischen Charakter, der in dieser absoluten Bestimmtheit dem gegenwärtigen gleich käme. Sind die Ganoiden in der That wesentlich von andern Knochenfischen als Ordnung verschieden, so muss sich an dieser Stelle jedenfalls eine entschiedene Differenz zeigen.

Als ich den Polypterus bichir zuerst hierauf untersuchte, war ich sehr erstaunt zu finden, dass dieser sogenannte Knochenfisch von allen Knochenfischen durch seine Klappen abweicht und dass er darin ganz mit den höhern Knorpelfischen, den Stören, Haien, Rochen, Chimaeren übereinkommt und sie durch Zahl der Klappen noch weit übertrifft. Polypterus besitzt am Ursprung des musculösen sehr langen Bulbus gar keine Klappen, im Innern desselben aber 3 Längsreihen von Klappen, in deren jeder 9 Ventile stehen, welche wie bei den Stören und Plagiostomen durch Fäden untereinander zusammenhängen. Die obersten sind wie auch sonst die grössten. Zwischen den 3 vollständigen Reihen grosser Klappen befinden sich noch 3 andere Längsreihen, deren Klappen sowohl an Zahl als Grösse weniger ausgebildet sind, so dass die vollständigen Längsreihen mit den unvollständigen abwechseln. Also im Ganzen 6 Längsreihen. Wären die unvollständigen Reihen so ausgebildet wie die vollständigen, so würde Polypterus bichir 54 Klappen im musculösen Arterienstiel besitzen, in der That sind aber nur gegen 45 vorhanden.

Es liess sich erwarten, dass diese Eigenthümlichkeit sich auch beim Lepisosteus wieder finden würde, den ich aber erst nicht zur Hand hatte. Ich untersuchte ihn neulich im Pflanzengarten zu Paris. Lepisosteus osseus hat im Arterienstiel 5 gleich ausgebildete Klappenreihen, in jeder Längsreihe 8 vollkommene Taschenventile, die durch Fäden zusammenhängen. Die der obersten Querreihe sind grösser. Die Reihen gewähren ein Bild wie die Becher eines Schöpfrades oder einer Baggermaschine.

So viele Klappen als die genannten Ganoiden, besitzt

kein Knorpelfisch. Bei den Stören sind nur 12 und bei denjenigen Rochen und Haien, wo ihre Zahl das Maximum erreicht, sind nicht mehr als 15 vorhanden, Raja, Myliobatis, Pteroplatea, Scymnus, Squatina.

Wir haben nun einen Charakter gefunden, welcher die Sclerodermen, Gymnodonten, Siluroiden, Goniodonten und Lophobranchier entschieden von den Ganoiden entfernt und den eigentlichen Gräthenfischen zuführt. Alle diese Fische stimmen nach meinen Untersuchungen in ihrer Organisation mit den übrigen Knochenfischen überein; insbesondere, worauf es mir für diesen Augenblick ankommt, gleichen sie allen eigentlichen Knochenfischen durch die fundamentale Eigenthümlichkeit des Arterienstiels mit 2 Klappen am Ursprung desselben. Ich habe untersucht für die Sclerodermen die Gattungen Balistes und Ostracion, für die Gymnodonten die Gattung Tetrodon, für die Siluroiden die Gattung Calophysus M. T., für die Goniodonten die Gattungen Hypostoma und Loricaria, für die Lophobranchier die Gattung Syngnathus. Die Beständigkeit in dem Klappenbau bei allen eigentlichen Gräthenfischen ausser Zweifel zu setzen, mag es hinreichen, dass Typen aus 35 Familien von Knochenfischen darauf untersucht sind und dass sich nie eine Abweichung gefunden hat. Ich liefere hier eine Zusammenstellung meiner Beobachtungen mit den vorhandenen übrigen in einer Tabelle.

Untersuchte Knochenfische mit 2 Klappen [1]).

Ordnung.	Familie.	Gattung.
Acanthopteri	Percoidei . . .	Uranoscopus, Trachinus *
	Cataphracti . .	Scorpaena, Trigla *

[1]) Einzelne zerstreute Beobachtungen finden sich bei den ältern Beobachtern, z B. vom Lachs bei Collins, vom Schwertfisch bei Bartholin, Walbaum u. s w. Die Gattung Gadus ist von Cuvier, Uranoscopus, Scorpaena, Umbrina, Chaetodon, Scomber, Zeus, Mugil, Fistularia, Belone, Esox, Muraena, Gobius, Hypostoma, Pleuronectes, Salmo, Cyprinus von Tiedemann (Anatomie des Fischherzens), Lophius von Meckel, untersucht. Die von mir untersuchten Gattungen sind mit einem * bezeichnet. In Hinsicht der Ordnungen, in welchen die Familien aufgestellt sind, verweise ich auf die Entwickelung des natürlichen Systemes der Fische am Ende dieser Abhandlung.

Ordnung.	Familie.	Gattung.
Acanthopteri	Sparoidei . . .	Dentex *
	Sciaenoidei . . .	Umbrina
	Squamipennes . .	Chaetodon
	Scomberoidei . .	Scomber, Zeus, Xiphias *
	Taenioidei . . .	Trachypterus *
	Theutyes . . .	Naseus *
	Labyrinthici . .	Ophicephalus *
	Mugiloidei . . .	Mugil
	Gobioidei . . .	Gobiesox*, Cyclopterus*, Echeneis *, Gobius
	Blennioidei . . .	Zoarces *
	Pediculati . . .	Lophius
	Fistulares . . .	Fistularia
Anacanthini	Gadoidei . . .	Gadus, Macrurus *
	Ophidini	Ophidium *
	Pleuronèctides .	Pleuronectes
Pharyngognathi	Labroidei cycloidei	Scarus *
	Labroidei ctenoidei	Pomacentrus *
	Chromides . . .	Chromis *
	Scomberesoces .	Belone
Physostomi	Siluroidei . . .	Calophysus *, Loricaria *, Hypostoma
	Cyprinoidei . .	Cyprinus
	Characini . . .	Erythrinus *
	Cyprinodontes .	Anableps *
	Esoces	Esox
	Mormyri . . .	Mormyrops *
	Salmones . . .	Salmo
	Scopelini . . .	Saurus *
	Clupeidae . . .	Arapaima *
	Muraenoidei . .	Muraena
Plecto gnathi	Balistini	Balistes *
	Ostraciones . .	Ostracion *
	Gymnodontes . .	Tetrodon *
Lophobranchi	Lophobranchi . .	Syngnathus *

Die Gründe, die uns bestimmen müssen, jene Familien als den Ganoiden fremd abzusondern, gelten auch für den mit den Ganoiden vereinigten Lepidosiren, dessen bekannte Klappen des Bulbus arteriosus nichts weniger als denen der Ganoiden gleichen, von denen er auch durch seine Schuppen abweicht. Es wird zwar diesen Schuppen von Agassiz eine Schmelzlage zugeschrieben; aber seine Schuppen schliessen

sich durch ihre mosaikartige Zusammensetzung an die zusammengesetzten Schuppen der Sudis und Osteoglossum an. Die concentrischen erhabenen Linien fehlen daran und sie sind auf der Oberfläche nur reticulirt und granulirt, aber diese erhabenen Linien gehen an den Schuppen der Knochenfische unmerklich in Reticulation und Granulation über, wie man am freien Theil der Schuppen der Sudis und Osteoglossum sehen kann. Schmelz habe ich an den Schuppen des Lepidosiren nicht wahrnehmen können.

Ich wende mich jetzt zu einem andern wichtigen Punkt in der Organisation der Ganoiden und dieser betrifft die Athemorgane.

In meiner Abhandlung über die Nebenkiemen und Pseudobranchien habe ich bewiesen, dass die falschen Nebenkiemen oder Pseudobranchien mit der Bedeutung der Wundernetze, bei den Plagiostomen und Sturionen sowohl als bei den Knochenfischen vorkommen, dass dagegen eine wahre accessorische Kieme vor dem ersten Kiemenbogen am Kiemendeckel bei keinem Knochenfisch erscheint und die Sturionen auszeichnet, welche sie mit den Plagiostomen gemein haben, obgleich die Plagiostomen den Kiemendeckel entbehren. Ebendaselbst wurde bewiesen, dass die Störe beides, die accessorische wahre Kiemendeckelkieme und die Pseudobranchie, letztere im Spritzloch besitzen. Diese Eigenschaft, eine respiratorische Kiemendeckelkieme besitzen zu können, ist den Stören nicht eigen, inwiefern sie Störe, sondern, wie jetzt gezeigt werden soll, inwiefern sie Ganoiden sind, denn die Ganoiden weichen durch diesen Charakter von den Knochenfischen ab und nähern sich wieder, wie im Klappenbau, den Plagiostomen.

Die Einheit der Störe mit den Ganoiden ist mir lange verborgen geblieben und ich hatte sie noch nicht eingesehen, selbst als ich die zahlreichen Klappen des Polypterus kennen gelernt hatte, wie aus meinem Bericht über Agassiz Poissons fossiles im letzten Jahresbericht hervorgeht, wo ich bereits die Mittel besass, die Sclerodermen, Gymnodonten, Siluroiden, Goniodonten und Lophobranchier von den Ganoiden zu trennen; aber auch die Sturionen schienen mir damals noch den Ganoiden fremd zu sein. Dies war nothwendig in der ganzen Entwickelung meiner ichthyologischen Untersuchungen be-

gründet. Es hatte sich nämlich bei den Beobachtungen über die Nebenkiemen als Eigenthümlichkeit der Störe vor den andern Fischen mit Kiemendeckel und freien Kiemen herausgestellt, eine respiratorische Kiemendeckelkieme zu besitzen, welche bis dahin von keinem andern Fisch mit Kiemendeckel und freien Kiemen, auch von keinem Ganoiden bekannt war. Sie fehlt auch den Polypterus und ich hatte daher bis dahin keinen hinreichenden Grund die Störe und die Ganoiden zusammenzubringen. Dazu kommt, dass die von den Stören untrennbaren Spatularien durch ihre Nacktheit mit den so stark beschuppten Ganoiden keine Vergleichungspunkte darboten. Nachdem ich aber Gelegenheit erhalten, Lepisosteus zu untersuchen und jetzt bei Lepisosteus gerade diese Eigenthümlichkeit einer respiratorischen Kiemendeckelkieme wiedergefunden, so war die Stellung der Störe unter den Ganoiden auf der Stelle klar und entschieden, und die früher nur von den Stören von mir nachgewiesene Eigenheit, eine respiratorische Kiemendeckelkieme zu besitzen, wurde jetzt zu einer den Ganoiden überhaupt von der Natur zugestandenen, den eigentlichen Knochenfischen aber versagten Eigenschaft.

Bei Lepisosteus ist die respiratorische Kiemendeckelkieme neben einer Pseudobranchie vorhanden. Was Hr. Valentin [1]) bei seiner Relation von meinen Untersuchungen über die falschen Nebenkiemen oder Pseudobranchien vom Lepisosteus anführte und als äussere und innere Nebenkieme desselben bezeichnete, klärt sich nämlich als eine respiratorische Nebenkieme neben einer Pseudobranchie auf. Beide Organe verhalten sich wie bei den Stören. Ich habe ihre wahre Bedeutung durch Untersuchung der Blutgefässe festgestellt.

Die Kiemendeckelkieme des Lepisosteus ist sehr ansehnlich und stösst mit ihrem obern Ende unter einem spitzen Winkel auf die viel kleinere Pseudobranchie. Beide Organe, wie bei den Stören im äussern Bau einander ähnlich, berühren sich hier mit ihren Enden, ohne sich zu vermischen. Die Direction der Blätter ist an der Berührungsstelle verschieden und entgegengesetzt. Der musculöse Bulbus arteriosus bildet wie bei den Stören und Polypterus einen sehr langen Stiel,

[1]) Valentin Repert. 1841. 137.

dessen Muskelfleisch kurz vor der Stelle, wo die Arterie sich zu vertheilen beginnt, plötzlich aufhört. Die Arterie theilt sich dann in eine vordere und hintere Portion. Aus dem hintern Theil entspringen auf jeder Seite 2 Stämme, wovon der vordere die Arterie der Kieme des zweiten Kiemenbogens ist, der hintere sich wieder in die Arterien des dritten und vierten Bogens theilt. Die vordere Portion des Truncus arteriosus geht weiter nach vorn, giebt dann jederseits die Kiemenarterie des ersten Bogens und setzt sich dann nochmals dünn in der Mittellinie fort. Dieser unpaare Endast der Kiemenarterie geht über die Region der Kiemen der Kiemenbogen hinaus und ist der Stamm der Arterien der Kiemendeckelkiemen rechter und linker Seite. Er theilt sich nach einem Verlauf von einem halben Zoll in einen rechten und linken Zweig, welche sich an die innere Fläche der Kiemenhaut schlagen und zwischen Schleimhaut und Muskelschicht der Kiemenhaut zum Kiemendeckel und zur Kiemendeckelkieme gelangen. Die Kiemenhaut des Lepisosteus geht ununterbrochen mantelartig von einer zur andern Seite breit hinüber und hat eine eben so breite Lage von queren Muskelfasern.

Bei den Stören giebt der Ast der Kiemenarterie zum ersten Kiemenbogen auch die Arterie der Kiemendeckelkieme. Vergl. Anatomie der Myxinoiden. 3. Fortsetzung.

Demnach erhält die Kiemendeckelkieme der Ganoiden gleich wie die wahren Kiemen dunkelrothes Blut aus der gemeinschaftlichen Kiemenarterie.

Die Arterie der Pseudobranchie bietet das gerade Gegentheil dar, sie entspringt nicht aus der Kiemenarterie, sie gehört dem Körperarteriensystem an, und führt also, ganz verschieden von einem Athemorgan, der Pseudobranchie hellrothes Blut zu, wie die Arterien allen Körpertheilen. Sie ist bei Lepisosteus gleichwie bei andern Fischen, eine Fortsetzung der Arterie, welche die Knochen und Muskeln des Kiemendeckels versorgt, ramus opercularis. Sie kommt beim Lepisosteus an derselben Stelle des Kiemendeckels durch eine Oeffnung innen zum Vorschein, wie bei den Knochenfischen. Ich habe ihren Ursprung aus der ersten Kiemenvene, den ich bei andern Fischen nachgewiesen, wegen Mangels an Materialien, hier nicht verfolgt, aber es ist kein Zweifel gestattet, dass sie sich eben so verhalte.

Die Störe entfernen sich von allen Knochenfischen dadurch, dass ihre Pseudobranchie, wie bei den Plagiostomen ein rete mirabile caroticum für Auge und Gehirn ist, während sie bei allen Knochenfischen bloss ein rete mirabile ophthalmicum ist. Aus Gründen, die im Vorhergehenden liegen, ist zu vermuthen, dass es ebenso bei Lepisosteus sein werde. Ich muss dies bis zur Ankunft neuer Materialien ungewiss lassen.

Die Existenz einer accessorischen Kiemendeckelkieme ist eine Erscheinung, welche sich bei keinem Knochenfisch ereignen kann; sie gehört zu den Charakteren der Ganoiden; aber sie ist ihnen nicht nothwendig eigen. Ich finde bei den den Stören nächst verwandten nackten Spatularien, nämlich bei Planirostra edentula Raffinesque keine Kiemendeckelkieme, sondern nur eine in ihrem Spritzloch verborgene Pseudobranchie, welche dieselbe Lage hat wie die Pseudobranchie der Störe. So wie die Planirostra zu den Stören, so verhalten sich die Polypterus zu den Lepisosteus. Die Polypterus haben gleich den Planirostra keine Kiemendeckelkieme, aber auch die Pseudobranchie selbst ist hier eingegangen und es ist nur das Spritzloch übrig geblieben, in dem ich keine Spur dieses Organes wieder finden kann. Das Vorkommen der Pseudobranchie ist auch bei den Plagiostomen gleichen Variationen unterworfen. Denn ich habe sie bei mehreren Gattungen nicht darin gefunden, wie z. B. bei den Scymnus, bei denen ich sie jedoch im frühen Fötusalter an dieser Stelle gesehen habe. Vergl. Anat. der Myxinoiden 3. Fortsetzung. Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. a. d. J. 1840. 252. Ebenso ist es mit dem Spritzloch selbst. Es ist den meisten Plagiostomen und nach den mitgetheilten Beobachtungen, im Fötuszustand vielleicht allen ohne Ausnahme eigen, aber im erwachsenen Zustande fehlt es den Gattungen Carcharias und Sphyrna. Dieselben Verhältnisse wiederholen sich bei den Ganoiden. Die Störe haben Spritzlöcher, die den Acipenser nächst verwandte Gattung Scaphirhynchus Heck. hat das Spritzloch verloren. Dagegen ist es bei den Spatularien vorhanden, es ist bei Planirostra edentula eine kleine Oeffnung, eben so weit entfernt vom Auge als vom Mundwinkel. Auch die Po-

lypterus besitzen bekanntlich Spritzlöcher, aber sie fehlen den Lepisosteus.

In Hinsicht der Kiemendeckelkieme, der Pseudobranchie und des Spritzloches kommen demnach bei den Ganoiden fast alle Combinationen vor, welche logisch möglich sind:

1) Kiemendeckelkieme, Pseudobranchie und Spritzloch. *Acipenser.*
2) Kiemendeckelkieme und Pseudobranchie ohne Spritzloch. *Lepisosteus.*
3) Kiemendeckelkieme ohne Pseudobranchie und ohne Spritzloch. *Scaphirhynchus.*
4) Pseudobranchie ohne Kiemendeckelkieme mit Spritzloch. *Planirostra.*
5) Spritzloch ohne Kiemendeckelkieme und ohne Pseudobranchie. *Polypterus.*

Die Gegenwart der Spritzlöcher ist für die Ganoiden kein absoluter Charakter, denn die Lepisosteus bieten schon unter den lebenden eine Ausnahme, aber die Negation dieses Charakters ist bei den eigentlichen Knochenfischen absolut. Die Existenz der Spritzlöcher bei Polypterus war, so lange derselbe als Knochenfisch aufgefasst wurde, ein unbegreifliches Factum. Jetzt, nachdem die Störe und Spatularien seine erwiesenen nächsten Verwandten sind, ist es umgekehrt, es erfordert vielmehr unsere Erklärung, warum diese Oeffnungen, welche so sehr in der Natur der Ganoiden zu liegen scheinen, dem Lepisosteus fehlen können. Ich vermuthe, dass sie bei ihm im Fötuszustande gefunden werden, gleichwie ich sie bei dem Fötus derjenigen Haifisch-Gattungen gefunden, denen sie im erwachsenen Alter fehlen (Carcharias).

Die Schwimmblase ist bei allen lebenden Ganoiden, auch den Acipenser und Polyodon vorhanden, sie ist ohne Wundernetze und mit einem Luftgang versehen, wie bei den Malacopterygii abdominales oder bestimmter den Physostomi unter den Knochenfischen.

Die Geschlechtsorgane verhalten sich bei den Ganoiden sehr eigenthümlich. Was in der Description de l'Egypte von den Geschlechtsorganen des Polypterus gesagt ist, ist unvollständig, zum Theil unrichtig; in der Abbildung pl. 3. Fig. 7 tt.

sind die Fettlappen an den chylopoetischen Eingeweiden für die Hoden genommen.

Die Eierstöcke des Polypterus liegen vor den Nieren als eine lange Platte, jeder an einem Gekröse befestigt. Sie sind ohne innere Höhle und es giebt von ihnen keinen Ausgang als in die Bauchhöhle, wie bei den Plagiostomen, Sturionen, Cyclostomen und wenigen Knochenfischen, neuerlich den Aalen und Salmonen. Die Eier werden aus der Bauchhöhle durch wahre Eileiter ausgeführt, dadurch entfernt sich Polypterus schon ganz von den Knochenfischen, auch von den letztgenannten, bei welchen nur eine Bauchöffnung ausführt, vielmehr schliesst er sich an die Fische mit besondern Eileitern, welches die Plagiostomen, Sturionen und Lepidosiren sind. Die Form der Eileiter gleicht aber zunächst am meisten derjenigen der Störe.

Die Eileiter des Polypterus liegen gerade vor den langen und weiten Harnleitern und sind an ihnen durch Bindegewebe angewachsen; einige Zoll von dem After entfernt, öffnen sie sich mit einem weiten queren Schlitz in die Bauchhöhle. Diese Mündung liegt dicht beim Eierstockgekröse, nach aussen von dem untern Theil desselben. Eileiter und Harnleiter verfolgen ihren Weg, getrennt bis nahe vor dem gemeinschaftlichen Ausgang im Porus urogenitalis hinter dem After. Bläst man in letztern, so füllen sich meist die Harnleiter mit Luft, zuweilen auch die Eileiter. Bläst man in die Abdominalöffnung des Eileiters, so tritt die Luft aus dem Porus urogenitalis heraus.

Bei den Stören ist Lage und Gestalt des Orificium abdominale tubae genau ganz dieselbe. Aber diese Röhre ist dort nur kurz selbstständig, sie soll nämlich bald in den weiten Harnleiter einmünden, der dadurch zugleich zum Eileiter wird. Bei männlichen Stören führen dieselben Trichter aus der Bauchhöhle in den Harnleiter. Hr. v. Baer hat diese interessante Thatsache aus der Anatomie der Störe zuerst von den männlichen Geschlechtsorganen angegeben [1]), Hr. Rathke [2])

[1]) Berichte der K. anatom. Anstalt zu Königsberg II. Leipzig, 1819. 40.

[2]) Ueber den Darmkanal und die Zeugungsorgane der Fische. Halle 1824. p. 124.

hat sie bei weiblichen bestätigt. Bei eigener Untersuchung dieses Gegenstandes stosse ich auf einen von beiden Forschern nicht angegebenen Umstand. Der aus der Bauchhöhle in den Harnleiter führende Trichter erscheint im Harnleiter wie ein Blindsack; bei mehreren grossen sowohl weiblichen als männlichen Stören waren diese weiten Blindsäcke völlig verschlossen, so dass Quecksilber und Luft nicht durchdrangen. Da es sich hier um gar grosse Gegenstände, um einen Blindsack von dem Durchmesser eines kleinen Fingers handelt, so ist keine Täuschung möglich. In einem Fall unter mehreren waren die Trichter keine Blindsäcke mehr, sondern in den Harnleiter geöffnet. Es waren die herausgenommenen und vor längerer Zeit präparirten männlichen Geschlechtsorgane eines sehr grossen Störs und offen fand ich die Trichter im Harnleiter eines weiblichen Scaphirhynchus Raffinescii Heck., in beiden Fällen waren sie auf beiden Seiten geöffnet. Hieraus scheint hervorzugehen, dass die Abdominaltrichter nur zu gewissen Zeiten dehisciren, zu andern aber geschlossen bleiben. Ein grosses Weibchen mit geschlossenem Blindsack des Trichters war im Sommer in der Oder gefangen und hatte im Eierstock nur ganz unreife mit der Loupe zu sehende Eierchen [1]).

Die Störe haben auch jederseits vom After eine Bauchhöhlenmündung, diese fehlt den Polypterus, so wie auch die Communication zwischen Bauchhöhle und Herzbeutel, der Herzbeutel zeigt hier bloss eine tiefe Bucht nach rückwärts. Uebrigens ist die Ausmündung des Afters und des Porus urogenitalis hinter einander bei beiden Thieren wie bei den Knochenfischen und verschieden von der Cloake der Plagiostomen.

In der Bildung des Darmkanals nähern sich die Ganoiden den Plagiostomen, denn die Acipenser, Polydon haben eine Spiralklappe im Darm, wie die Haifische und Rochen, und bei Polypterus ist sie schon von seinem Entdecker angegeben,

---

[1]) Wie der Samen der Störe ausgeführt wird, ist noch unbekannt. Rathke glaubt beim Hausen Quergefässe zwischen dem Hoden und dem Harnleiter gesehen zu haben. Der Hoden besteht jedenfalls aus reiserförmigen Samenkanälchen, die man mit der Loupe sieht, und nicht aus Bläschen, aber sie sind sehr verwirrt und ihre Anordnung und Ende ist mir unbekannt geblieben.

aber kein Knochenfisch besitzt diesen Bau. Die Spiralklappe ist indess unter den Ganoiden nicht allgemein, denn bei Lepisosteus ist sie von Niemand angezeigt. Der Darm der Plagiostomen und des Polypterus ist nach demselben Plan gebildet. Das vom sackförmigen Magen aufsteigende oder hier seitlich abgehende Rohr reicht bis zum Klappendarm. Hier erst befindet sich der Pylorus. Dies Rohr ist daher nicht Darm, wie es von Geoffroy St. Hilaire genannt wird, sondern der gewöhnliche pylorische Gang, branche montante, des Magens. Am obern abgerundeten Ende des Klappendarms der Plagiostomen befindet sich ein klappenloser Raum zwischen dem Anfang der Klappe und dem Pylorus. Dies ist die Bursa Entiana, sie nimmt den Gallengang und pancreatischen Gang auf, beim Fötus auch den Ductus vitello intestinalis, sie ist ohne Zweifel einem Theil des Dünndarms, am meisten dem Duodenum zu vergleichen. Wollte man den Klappendarm als Dickdarm ansehen, so hätten sie vom ganzen Dünndarm nichts als die Bursa Entiana. Das ist widersinnig, vielmehr ist der ganze Klappendarm mit der Bursa als Dünndarm zu betrachten und das klappenlose Ende, der Mastdarm ist allein dem Dickdarm analog. Auch bei den Knochenfischen ist der Darm nicht in Dünndarm und Dickdarm, sondern in Dünndarm und Mastdarm geschieden. Die Erklärung des Darmkanals des Polypterus muss von diesem Gesichtspunkt ausgehen, oder vielmehr der Darm dieses Ganoiden ist selbst eine Bestätigung jener Ansicht. Beim Polypterus giebt es kaum mehr eine Bursa und die Klappe des Klappendarms entspringt vom Rand des Pylorustrichters. Ueber dieser Stelle erweitert sich der Darm in den blindsackförmigen Anhang, die Appendix pylorica, und in der Nähe des Pylorus mündet auch der Gallengang ein. Hätte Geoffroy St. Hilaire diese Einmündung gesucht oder gekannt, so hätte er den pylorischen Gang des Magens nicht für den Dünndarm halten können.

Die Störe unterscheiden sich von den Polypterus nur durch die Form des Magens und durch die Ausbildung der Stelle zwischen Klappe und Pylorus oder der Bursa der Plagiostomen zu einer ganzen Darmschlinge, also Duodenaldarmschlinge. Der Magen ist hier ohne Blindsack und biegt ohne Grenze in den pylorischen Theil um, der nach einer muscu-

laren Anschwellung den Pylorus bildet. Darauf folgt die Duodenaldarmschlinge, welche hinter dem Pylorus die Ausmündung der Appendices, den Gallengang und den Gang des von Alessandrini entdeckten drüsigen Pancreas aufnimmt, deren unteres Ende aber noch einmal eine Klappe bildet, von deren Rande die Spiralklappe des Klappendarms entspringt. Den Uebergang vom Polypterus zu den Stören bilden die Rochen, deren Bursa Entiana nach dem Pylorus hin in einen retortenähnlichen Kanal ausgezogen ist, so dass der Pylorus nicht mehr in den Raum der Bursa sich öffnet, sondern an den Hals der Retorte stösst.

Das Gehirn der Ganoiden ist eigenthümlich und unterscheidet sich von dem der Knochenfische und Plagiostomen. Das des Störs ist bekannt; ich verweise auf Stannius Abhandlung. Hier folgt die gedrängte Beschreibung des Gehirns des Polypterus bichir. Es gleicht dem Hirn des Störs und besteht in seinem hintern Theil aus einem sehr langen verlängerten Mark mit dem langen Sinus rhomb., aus dem kleinen Gehirn, den verhältnissmässig kleinen Lobi optici, die in den Lobus ventriculi tertii mit oberer Oeffnung auslaufen. Darauf folgen die sehr grossen tief getheilten Hemisphären, denn das sind sie wahrscheinlicher als Lobi olfactorii, wie ich sie im Jahresbericht nannte. Unter ihnen setzt sich das Gehirn in die Lobi olfactorii und die Geruchsnerven fort. Den Sehnerven fehlt die Kreuzung der Knochenfische, sie gehen nicht frei übereinander weg, sondern sind zu einem Chiasma verbunden, wie beim Stör. Der Schädel der Polypterus besteht unter der Knochenbedeckung noch aus sehr starker Knorpelmasse, welche auch an den Seiten das Gehörorgan zum Theil einschliesst, so dass dasselbe etwas mehr als bei den Knochenfischen bedeckt wird, was auch an die Störe erinnert.

In den Sinnesorganen schliessen sich die Ganoiden zum Theil den Knochenfischen, zum Theil den Plagiostomen an. Sie haben, auch die Störe, doppelte Naslöcher, wie sie bei Plagiostomen nicht vorkommen. Der Processus falciformis und die Choroidaldrüse scheinen den Polypterus zu fehlen.

Die Haut der Ganoiden kann mit emaillirten rhomboidalen oder auch runden Schuppen getäfelt sein, sie kann Schil-

der tragen, sie kann völlig nackt sein. Die Spatularien sind nackte Sturionen, ihre Eingeweide, ihre Wirbelsäule sind dieselben, von den Sturionen aber lässt sich selbst in der Hautbedeckung der unmerkliche Uebergang in die übrigen Ganoiden nachweisen. Bei den eigentlichen Stören stehen die grossen Knochenschilder in weit von einander abgesonderten Längsreihen, bei Scaphirhynchus wird der hintere Theil des Körpers uniform mit Ganoid-Tafeln besetzt. Aber auch die gewöhnlichen Störe besitzen an den Seiten des Schwanzes vollkommene Ganoid-Tafeln. Dazu kommen die Fulcra der Firste des obern verlängerten Lappens der Schwanzflosse wie bei Palaeoniscus, Acrolepis u. a. Niemand, der den Schwanz eines Störs allein sähe, würde anstehen, ihn für den Schwanz eines heterocerken Ganoiden zu erklären.

Fassen wir alles zusammen, so sind die einzigen wahren Ganoiden der lebenden Welt die Gattungen Polypterus, Lepisosteus, Acipenser, Scaphirhynchus und Spatularia. Dieses Resultat ist ausser seinem unmittelbaren Interesse auch dadurch merkwürdig, weil es auf die Fische zurückführt, mit welchen Cuvier 1824 die Palaeoniscus verglich. Freilich hatte dieser grosse Naturforscher nicht die Absicht, die Störe, Polypterus, Lepisosteus mit den Palaeoniscus des Zechsteins in eine Abtheilung zusammenzubringen, vielmehr lässt sich beweisen, dass diese Idee gerade seinem Gesichtskreis gänzlich entrückt war. Er hat im Jahre 1828 in der neuen Ausgabe des règne animal die Störe noch unter der Abtheilung der Knorpelfische, die Lepisosteus und Polypterus unter den Knochenfischen, Malacopterygii abdominales, Familie Clupeae aufgeführt. Vielmehr war seine Ansicht, die er auch in bestimmten Worten ausdrückte nur, dass die Palaeoniscus entweder mit den Lepisosteus und Polypterus, oder mit den Stören zu vereinigen seien, dass die Entscheidung darüber von einigen Fragen abhange, und er neigte sich zu der Ansicht, die von Valenciennes noch bestimmter ausgesprochen ist, dass die Palaeoniscus und Dipterus mit den Lepisosteus zu den Malacopterygii abdominales gehören.

Die Charaktere der Ganoiden sind kurz zusammengefasst folgende. Diese Fische sind entweder mit tafelartigen eckigen oder runden schmelzbedeckten Schuppen versehen oder sie

tragen Knochenschilder, oder sie sind ganz nackt. Ihre Flossen sind oft, aber nicht immer, am vordern Rande mit einer einfachen oder doppelten Reihe von stachelartigen Tafeln oder Schindeln besetzt. Ihre Schwanzflosse nimmt zuweilen in den obern Lappen das Ende der Wirbelsäule auf, welche sich bis an die Spitze des obern Lappens fortsetzen kann. Ihre doppelten Naslöcher gleichen denen der Knochenfische. Ihre Kiemen sind frei und liegen in einer Kiemenhöhle unter einem Kiemendeckel wie bei den Knochenfischen. Mehrere haben ein accessorisches Athemorgan in einer Kiemendeckelkieme, was von der Pseudobranchie zu unterscheiden ist und mit dieser zugleich vorhanden sein kann, mehrere haben auch Spritzlöcher gleich den Plagiostomen. Sie haben viele Klappen im Arterienstiel wie die letzteren. Ihre Eier werden durch Tuben aus der Bauchhöhle ausgeführt. Ihre Sehnerven gehen nicht kreuzweise über einander. Ihr Darm enthält oft die Spiralklappe der Plagiostomen. Sie haben eine Schwimmblase mit einem Ausführungsgang wie viele Knochenfische. Ihr Skelet ist entweder knöchern oder theilweise knorpelig. Ihre Bauchflossen sind abdominal.

Wenn wir aber nur diejenigen Charaktere, welche niemals fehlen und absolut sind, in eine Definition zusammenfassen, so sind die Ganoiden kurz die Fische mit vielfachen Klappen des Arterienstiels, ohne Kreuzung der Sehnerven, mit freien Kiemen und Kiemendeckel und mit abdominalen Bauchflossen. In diese Definition können Haut und Schuppen, wovon die Untersuchung ausging, nicht aufgenommen werden. Den Charakter von den abdominalen Bauchflossen halte ich bloss zeitweilig für bindend.

Unter den von Agassiz zu den Ganoiden gerechneten Fischen sind glücklicherweise nur wenige aus Familien, von denen es jetzt gewiss ist, dass sie gemeine Knochenfische sind. Die Acanthoderma und Pleuracanthus, Diodon, Ostracion, Calamostoma gehören jedenfalls zu den eigentlichen Knochenfischen und zwar die letztere Gattung als Lophobranchier, die anderen als Plectognathen.

Da die fossilen Gattungen Blochius, Dercetis und Rhinellus wenig oder gar keine Uebereinstimmung mit den Sclerodermen, denen sie in den Poissons fossiles zugewiesen sind,

haben, so frägt sich, ob sie nicht den Ganoiden erhalten werden müssen. Die Blochius haben nach Agassiz emaillirte rhomboidale Schuppen, aber bedenklich für die Ganoidennatur ist der muthmassliche Stand der Bauchflossen bei den Brustflossen. Rhomboidale Schuppen allein sind nicht sicher, denn die Balistes haben solche ohne Ganoiden zu sein. Was den Schmelz betrifft, so halte ich die Annahme desselben bei kleinen Schuppen nur dann für sicher, wenn keine andern Charaktere der Ganoidnatur widersprechen, denn den Balistes wurde auch Schmelz zugeschrieben, was ich aber nicht zugeben kann. Es wird daher sehr viel darauf ankommen, die Stellung der Bauchflossen bei Blochius sicherer kennen zu lernen. Die Knochenschilder der Dercetis und Rhinellus würden nicht hinreichen, sie als Ganoiden zu erweisen. Denn solche Schilder finden sich bei vielen Knochenfischen, und bei anderen, die keine solche besitzen, finden sie sich zuweilen im jugendlichen Alter, wie bei den Schwertfischen.

Indess das mag sich verhalten, wie es will, mögen die Blochius, Dercetis, Rhinellus Ganoiden sein oder nicht, diese Frage hat auf die geognostischen Folgerungen ebenso wenig Einfluss als die Ausscheidung der falschen Ganoiden, nämlich der Plectognathen und Lophobranchier. Denn bei allen diesen handelt es sich um Fische, welche jünger als die Juraformation sind; die bisher angenommenen Verhältnisse der Fische zu den Altern der Formationen werden dadurch nicht verändert. Agassiz hat nämlich den Satz aufgestellt, dass die Ganoiden in den ältern Formationen herrschend sind, dass abgesehen von den Placoiden, die übrigen Fische vor der Kreideformation sämmtlich Ganoiden sind und dass die eigentlichen Knochenfische erst mit der Kreide beginnen. Dieser Satz ist nicht im mindesten erschüttert und approximativ als erwiesen zu betrachten. Aber der Zustand der Erhaltung der Fossilien lässt uns im Einzelnen zu einem sichern Beweis noch manches vermissen. Die Folgerungen über das Verhältniss der Ganoiden zu den Formationen werden durch unsere Untersuchungen nur in Beziehung auf die Bildungen von der Kreide an verändert, und wird die Entwickelung der Ganoiden in allen neueren Formationen gleichwie in der lebenden Welt selbst durch die Ausscheidung der fremdartigen Familien bedeutend reducirt.

Bei den lebenden Fischen können wir uns mit absoluter Gewissheit aus der Anatomie versichern, ob sie Ganoiden sind oder nicht. Welche Charaktere werden uns aber bestimmen bei den fossilen Fischen? In erster Instanz sind es emaillirte, rhomboidale, durch Fortsätze mit einander articulirte Schuppen in schiefen Reihen, stachelartige Schindeln (Fulcra Agass.) am vordern Rand einer oder mehrerer Flossen, Heterocercie bei einem Fisch mit Kiemendeckel und abdominaler Stellung der Bauchflossen und weichen articulirten Flossenstrahlen. Wo die Schindeln am Rand der Flossen vorhanden sind, halte ich die Ganoidnatur eines Fossils für entschieden, die Schuppen mögen eine Form haben, welche sie wollen, denn dieser Charakter findet sich bei keinen andern Fischen. Ebenso entscheidend ist die vollständige Heterocercie bei einem Fisch mit Kiemendeckel und Kopfknochen, denn sie kommt sonst nur bei den Plagiostomen vor. Die Besetzung des Flossenrandes mit Fulcra ist sehr verbreitet und kann zuweilen vermisst werden, wo sie doch vorhanden ist. So finde ich sie unter mehreren Exemplaren des grossen Pachycormus macropterus des Liasschiefers einmal ganz evident sowohl an der Rückenflosse als Afterflosse sichtbar, während sie an der Schwanzflosse durchgängig fehlt. In manchen Gattungen aber scheinen die Fulcra ganz zu fehlen und dass dies möglich und wirklich ist, davon haben wir in den lebenden einen entscheidenden Beweis an den Polypterus und Polyodon. Obgleich die Wirbelsäule der Ganoiden oft knöchern ist, so ist doch der unverknöcherte Zustand des centralen Theils bei bloss verknöcherten Apophysen ein wichtiges Kennzeichen, wo ein Theil jener wichtigsten Merkmale fehlt. Die blosse rhomboidale Gestalt der Schuppen ohne eigentlichen Schmelz, ohne Articulation derselben, ohne Fulcra der Flossenränder, ohne Heterocercie, bei verknöcherter Wirbelsäule, und gar bei fehlenden Bauchflossen oder nicht abdominaler Stellung derselben würde misslich sein, wie wir bei Balistes sehen. Fehlen aber noch so viele Charaktere, sind aber die Schuppen articulirt, wie bei den Gyrodus, so scheint kein Zweifel obwalten zu können. Agassiz führt zwar von manchen Ganoiden nicht ausdrücklich die vollen Beweise an, warum sie Ganoiden sind. Der lange Umgang mit seinem Werk erregt aber ein grosses

8*

Vertrauen in seine Erfahrung über diesen Punkt. Wir beruhigen uns bei den Coelacanthen, wenn wir sie bei runden dachziegelförmigen Schuppen unter den Ganoiden figuriren sehen, sobald wir bemerken, dass nur die Apophysen ihrer Wirbel, nicht der Centraltheil derselben verknöchert ist, wie es bei Undina so deutlich ist. Das Alter der Formation kann dermalen auch noch benutzt werden, um einen Fisch zu den Ganoiden zu rechnen. Aber hier bewegt man sich freilich schon in einer Petitio principii.

Die Knochensubstanz der Schuppen der Lepisosteus und Polypterus zeigt bei mikroskopischer Untersuchung die radiirten Knochenkörperchen, wie sie auch in den Knochenschildern von andern nicht dahin gehörigen Fischen, aber in der Regel nicht in den gewöhnlichen Schuppen der Knochenfische vorkommen. Bei sehr grossen Schuppen findet sich jedoch zuweilen auch bei den Knochenfischen eine unterste Schichte mit Knochenkörperchen, so finde ich sie in den Schuppen der Sudis, welche sonst von denen anderer Knochenfische nicht abweichen. Bei den Gattungen Megalurus und Leptolepis aus dem obersten Juragliede, dem lithographischen Schiefer, sind wir in der Bestimmung darauf reduzirt, dass ihre runden dachziegelförmigen Schuppen, ohne Knochenkörperchen, welche den Schuppen der Knochenfische ähnlich aussehen, mit Email bedeckt sind und dass sie der Juraformation angehören. Ich finde bei mikroskopischer Untersuchung dieser Schuppen sogar die concentrischen Linien wie an den Schuppen der Knochenfische, aber freilich sind diese Linien hier noch mit einer dünnen glasartigen Schichte von Email bedeckt, so dass sie meist auch keinen Abdruck dieser Linien auf dem Steine zurücklassen. Ich bin über die Stellung dieser Fische ungewiss.

Da es unter den lebenden Ganoiden nackte giebt, so kommen solche ohne Zweifel auch unter den fossilen vor, diese würden aus der Beschaffenheit der Körperoberfläche gar nicht und nur aus ihren Affinitäten zu andern Gattungen, theilweise aus dem Zustande der Wirbelsäule zu erkennen sein.

Die knorpelige Beschaffenheit des centralen Theils der Wirbelsäule allein wird aber auch bei einem beschuppten Fisch nicht völlig sicher für einen Ganoiden entscheiden, da wir in den Lepidosiren ein Beispiel einer von den Ganoiden

noch zu unterscheidenden Categorie beschuppter Fische mit knorpeligem Centraltheil der Wirbelsäule kennen.

Ich komme jetzt zur systematischen Aufstellung der Ganoiden. Hier ist zuvörderst anzuerkennen, dass sie eine der grössern Abtheilungen der Fischwelt bilden, mag man sie Ordnung oder Unterklasse nennen, und dass sie nicht bloss eine Familie ausmachen. So lange die eigenthümlichen Abweichungen der Ganoiden von der Anatomie der Knochenfische, nämlich im Bau der Klappen, Sehnerven, Athemorgane, Geschlechtstheile unbekannt waren, konnte man über die Stellung der mit Lepisosteus und Polypterus im Schuppenbau übereinstimmenden Fische zweifelhaft sein, ob man es mit einer Ordnung der Fische oder einer Familie der Malacopterygii abdominales zu thun habe. Schloss man nämlich die Lophobranchier, Gymnodonten, Sclerodermen, von den Ganoiden aus, so stimmen die Ganoiden mit den Malacopterygii abdominales durch den Besitz des Luftganges der Schwimmblase, durch die Stellung der Bauchflossen und die weiche Beschaffenheit der Flossenstrahlen überein. Daher liess ich in meiner Abhandlung über die natürlichen Familien der Knochenfische Lepisosteus und Polypterus in der Ordnung, wohin sie Cuvier gebracht hat, d. h. unter den Malacopterygii abdominales, aber als eigene Familie. Bei dem jetzigen Zustande meiner Kenntnisse ist dies unstatthaft. Es ist augenscheinlich bewiesen, dass diese Fische von den Knochenfischen fundamental abweichen. Sie können ebenso wenig mit den Selachiern vereinigt werden; indem sie mit einem Theil der ehemaligen Knorpelfische zusammenfliessen, bilden sie eine eigene Abtheilung. Die Stelle dieser Abtheilung im System fällt, wie ich bewiesen zu haben glaube, mitten zwischen die Knochenfische und Plagiostomen oder Selachier, indem sie Charaktere aus den Knochenfischen und Selachiern combinirt. Sie hat von den ersten die Kiemen, den Kiemendeckel, die Nase, von den letztern die accessorische Kieme vor der ersten Kieme, die Spritzlöcher, die Klappen, die Gefässvertheilung der Pseudobranchie, die Eileiter, das Verhalten der Sehnerven.

Dass einzelne Thiere dieser Abtheilung sich den Reptilien in einem und anderm Punkte der Organisation nähern, kann zugegeben werden; dass sie sich überhaupt mehr als irgend andere Fische an sie anschliessen und den Uebergang

zu den Sauriern bilden, davon habe ich mich nie überzeugen können. Ich finde eben nur Combinationen von Eigenschaften der Knochenfische und der Plagiostomen in einer dritten eigenthümlichen Form benutzt. Die Duplicität des Vomer bei Lepisosteus (Agassiz) und die Verbindung der Wirbel desselben Fisches durch Gelenkköpfe und Pfannen (Blainville) sind allerdings unter den Fischen einzig, und das ist jedenfalls eine Aufnahme von Bildungen, die am nächsten bei den Reptilien gefunden werden. Diese bieten nicht weniger auch oft die gewöhnliche Fischbildung der Wirbel dar mit doppelten ausgehöhlten Facetten, wie die Ichthyosauren, Plesiosauren u. a. und die fischartigen Amphibien Proteiden, Derotreten und Coecilien. Die Zusammensetzung des Unterkiefers aus so vielen Stücken als bei den Reptilien bei Lepisosteus (Geoffroy St. Hilaire), welche sich bei Polypterus nicht wiederholt, finde ich bei einem entschiedenen Knochenfisch, Osteoglossum. Die Aufnahme der Apophysen der Wirbel in Gruben derselben bei Lepidotus hält Hr. Agassiz für eigenthümlich und sonst nur den Placoiden eigen, und dies erinnere an die Ichthyosauren. Es sei überflüssig diese Bildung mit derjenigen der Wirbel der Cycloiden und Ctenoiden zu vergleichen, da diese Insertion sich nie bei letzteren ereigne. Hier muss ich bemerken, dass sie gerade bei mehreren Familien von Knochenfischen erscheint, nämlich bei den Cyprinoiden, Salmones, Esox, Elops. Die einzigen Fische, welche sich den Reptilien entschieden annähern, sind diejenigen, welche zugleich Lungen und Kiemen und durchbohrende Naslöcher besitzen, die Lepidosiren, sie sind das unter den Fischen, was die fischartigen Proteiden unter den Amphibien. Einzelne Affinitäten finden immer statt, aber diese finden sich auch in andern Ordnungen; in den Geschlechtsorganen stimmen die Plagiostomen am meisten mit den übrigen Wirbelthieren, also zunächst den Reptilien und entfernen sich durch ihre Eileiter, und Nebenhoden ganz von dem Typus der gemeinen Knochenfische.

Durch Ausscheidung der Lophobranchier, Gymnodonten, Sclerodermen, Goniodonten und Siluroiden wird die bisherige Abtheilung der Ganoiden um einen grossen Theil, vielleicht um die Hälfte ihres Bestandes reduzirt, gleichwohl muss der

Namen Ganoiden für den als Unterklasse oder Ordnung der Fische bleibenden Rest beibehalten werden, nicht bloss weil dieser Rest den bisherigen Bestand der fossilen Ganoiden noch grösstentheils enthält und die ausgeschiedenen Familien in den Formationen der Vorwelt nur wenig, zum Theil gar nicht repräsentirt sind, sondern noch mehr wegen der grossen Verdienste, welche sich Agassiz durch die Gründung der Ganoiden und Beschreibung ihrer fossilen Formen erworben hat, und welche von der Art sind, dass der Name dieses Forschers für immer mit der Geschichte der Ganoiden verbunden ist. Was die Eintheilung der lebenden Ganoiden betrifft, so zerfallen sie am natürlichsten also:

I. Holostei

Familie	1. Lepidosteini.	Gattungen:	Lepisosteus.
-	2. Polypterini.	-	Polypterus.

II. Chondrostei

Familie	3. Acipenserini.	Gatt.:	Acipenser, Scaphirhynchus.
-	4. Spatulariae.	-	Polyodon Lacep., Planirostra Raff.

Die erstern haben eine knöcherne Wirbelsäule, bei den letztern ist das Skelet zum Theil knorpelig und die Wirbelsäule enthält statt der Wirbelkörper eine weiche Chorda. Beide verhalten sich zu einander wie die Plagiostomen und die Chimaeren unter den Selachiern.

Lepisosteus und Polypterus zeigen so viele sowohl äussere als innere Unterschiede, dass sie in derselben Familie nicht vereinigt bleiben können.

Lepisosteus. Ihr Oberkiefer ist aus vielen Stücken zusammengesetzt. Ihr Vomer ist doppelt. Ihr Unterkiefer enthält so viele Stücke als bei den Reptilien, ihre Wirbel articuliren durch Gelenkköpfe und Pfannen [1]). Ihre Nase liegt

[1]) Die Osteologie der Lepisosteus ist von Agassiz Poissons fossiles T. II. trefflich abgehandelt. In dem Bericht, den ich darüber im letzten Jahresbericht, Archiv f. Anat. u. Physiol. 1843. CCXXXVIII. abgestattet habe, ist ein Fehler stehen geblieben, den ich erst nach der Publication bemerkt habe. Mit Unrecht schreibe ich in diesem Bericht Herrn Agassiz die Meinung zu, den Lepisosteus und Polypterus in Hinsicht der Wirbelgelenke zu identificiren, da an der citirten Stelle I. p. 101 das Gegentheil ausdrücklich angegeben ist.

am Ende der sehr langen Kiefer und enthält die gewöhnlichen einfach angeordneten Nasenfalten. Sie haben eine respiratorische Kiemendeckelkieme und zugleich eine Pseudobranchie, aber kein Spritzloch. Die Kiemen an den 4 Kiemenbogen sind vollständig d. h. doppeltblätterig, und hinter dem letzten Bogen und dem Schlundknochen befindet sich wie gewöhnlich noch eine Spalte. Ihre Kiemenhaut geht mantelartig und selbst ohne Einschnitt von einer zur andern Seite und enthält 3 Strahlen. Der vordere Rand aller Flossen ist mit 2 Reihen stachelartiger Schuppen besetzt. Die Flossenstrahlen sind sämmtlich articulirt. Die Schwanzflosse ist schief abgeschnitten, ihre Strahlen sind theils am hintern Ende der Wirbelsäule, theils unter ihr inserirt. Magen ohne Blindsack. Am Pylorus viele kurze Blinddärme [1]), keine Spiralklappe im Darm. Die Schwimmblase ist zellig und enthält Trabeculae carneae zwischen den Zellenabtheilungen [2]), sie öffnet sich durch einen länglichen Schlitz in die obere Wand des Schlundes. Die Trabeculae carneae sind nicht die Ursache des zelligen Baues, wie behauptet ist, vielmehr finde ich die Anordnung der Fleischbalken durch die zellige Beschaffenheit der Wände bedingt. Denn die musculöse Beschaffenheit der Balken zwischen den Zellenfeldern hört bei einer gewissen Grenze völlig auf, die dazwischen liegenden Areae besitzen dann nichts mehr von Muskelbeleg auf ihren Theilungslinien [3]). Auch ist die Endigung des Muskelbelegs auf den Balken, die solchen besitzen, sehr deutlich wahrzunehmen. Jener Ansicht stand schon die zellige Beschaffenheit der Schwimmblase in andern Fischen entgegen, bei denen gar keine Trabeculae carneae vorkommen. So an der bei einer andern Gelegenheit beschriebenen Schwimmblase der Erythrinus, einiger Siluroiden.

---

[1]) Valentin sagt: am Uebergange des Zwölffingerdarms in den Dünndarm sitzen die Pförtner-Anhänge. Repert. 1840. 397. Hier ist das pylorische Rohr des Magens Duodenum genannt.

[2]) S. Valentin a. a. O. 392, v. d. Hoeven in Müll. Arch. 1841. 221.

[3]) An dem von mir untersuchten Exemplare der Pariser Sammlung waren die Baucheingeweide ausgenommen, aber es war ein kleiner Theil der Schwimmblase bei der Entfernung derselben zurückgeblieben, welcher hinreichte die Zellen zu untersuchen.

Hieher ist auch die Amia calva zu rechnen, die ich noch kürzlich hierauf untersucht habe.

Polypterus. Ihre Oberkiefer sind nicht in Stücke getheilt, ihr Vomer ist einfach, ihr Unterkiefer hat die gewöhnliche Anzahl der Knochenstücke bei den Fischen und überhaupt weicht der ganze Schädel wenig von dem anderer Fische ab, am Mundwinkel besitzen sie einen die Ober- und Unterlippe tragenden Lippenknorpel. Ihre Wirbel besitzen auf beiden Seiten ausgehöhlte Facetten, keine Gelenkköpfe und Pfannen [1]). Die Kiemendeckelkieme fehlt, sie haben nicht einmal eine Pseudobranchie, dagegen besitzen sie ein von einer knöchernen Klappe bedecktes Spritzloch auf jeder Seite. Ihre vierte Kieme ist einblätterig und die Spalte hinter ihr fehlt, auch fehlen die Ossa pharyngea inferiora. Die Kiemenhaut ist in der Mitte gespalten, statt der Kiemenhautstrahlen ist nur eine einzige grosse Knochenplatte auf jeder Seite vorhanden. Längs des Rückens steht eine ganze Reihe getrennter Flossen, deren jede aus einem Stachel und einer an dessen hinterer Seite befestigten Flossfeder von articulirten Strahlen besteht, eine Bildung, wovon unter den Ganoiden kein anderes Beispiel besteht. Die abgerundete Schwanzflosse und die Afterflosse bestehen aus articulirten Strahlen. Diejenigen der Schwanzflosse stehen sowohl über als unter der Wirbelsäule. Die Belegung der vorderen Ränder der Flossen mit stachelartigen Plättchen fehlt. Von den Flossen zeichnen sich noch die Brustflossen und Bauchflossen aus, erstere durch einen schuppigen etwas verlängerten Arm und ihre hintere Fläche, welche abweichend von allen übrigen Flossen zwischen den Flossenstrahlen mit sehr kleinen Schuppen besetzt ist; die Bauchflossen durch die ihnen eigene Abweichung, dass sie ausser den Flossenstrahlen auch noch die Knochen eines Mittelfusses enthalten. Das Zungenbein hat 3 Glieder, der Körper desselben, welcher zugleich die Kiemenbogen aufnimmt, ist sehr gross und einfach. Unter dem Zungenbein, wo bei andern Fischen der unpaare Knochen, Zungenbeinkiel, gegen

---

[1]) Ueber die Osteologie der Polypterus, siehe Geoffroy St. Hilaire Description de l'Egypte. Agassiz a. a. O. II. 2. 32. und Müller im Jahresbericht Archiv 1843. p. CCXL.

den Schultergürtel reicht und ihm mittelbar verbunden ist, liegen bei Polypterus 2 Knochen, einer auf jeder Seite, sie sind zwischen dem mittlern und untersten Stück des Zungenbeinhorns befestigt. Diese Knochen hängen durch Bänder mit einem dritten unpaaren Stück zusammen, welches sie mit dem Schultergürtel in Verbindung setzt. Die Nase hat einen zusammengesetztern Bau als bei irgend einem Fische. In der grossen oben von den wahren Nasenbeinen gedeckten Höhle liegt ein Labyrinth von 5 häutigen Nasengängen, welche parallel um eine Achse stehen, also einen prismatisch ausgezogenen Stern bilden. Jeder dieser Kanäle enthält in seinem Innern die kiemenartige Faltenbildung, die man bei andern Fischen nur einmal antrifft. Die vordere Nasenöffnung ist in eine häutige Röhre ausgezogen, die hintere ist eine kleine Spalte in häutiger Decke vor dem Auge. Der Magen bildet einen Blindsack, am Pylorus ein Blinddarm, vom Pylorus an enthält der Darm die Spiralklappe. Die Schwimmblase ist doppelt und besteht aus 2 ungleich langen Säcken, welche vorn zu einer kurzen gemeinsamen Höhle zusammenfliessen, und diese Höhle öffnet sich abweichend von allen Fischen, wie ich an einem andern Orte gezeigt habe, nicht in die obere, sondern wie eine Lunge in die ventrale Wand des Schlundes durch einen langen Schlitz. Gleichwohl sind diese Organe keine Lungen, denn sie erhalten hellrothes Blut wie alle übrigen Körpertheile durch ihre Arterie, welche ein Ast von der letzten Kiemenvene und von der Mitte dieser Vene zu dem Schwimmblasensack ihrer Seite abgeht. Die Venen der Schwimmblase vereinigen sich mit den Körpervenen, nämlich mit den Lebervenen. Diese Säcke sind ohne Zellen und in ihrem ganzen Umfang von einer Muskelhaut belegt.

Die zweite Abtheilung der Ganoiden enthält die Sturionen mit nur theilweise knöcherner Wirbelsäule. Sie wurden von Artedi, Gronov und Cuvier mit den Cyclostomen und Plagiostomen zu einer grossen Abtheilung der Chondropterygier, Knorpelfische vereinigt.

Auf den Unterschied des knöchernen oder theilweise knorpeligen Skelets kommt wenig an, sobald es sich um die Abtheilung der Ganoiden überhaupt handelt, wie aus Agassiz fossilen Ganoiden hervorgeht. Aber bei der Eintheilung der

Ganoiden selbst scheint er mir sehr wichtig zu sein. So ist es wenigstens auch bei den Selachiern. Denn die Haien und Rochen, bei denen die Wirbel vollständig abgetheilt sind und die Chimären, wo eine Chorda vorhanden ist, bilden Zweige, die sich auch sonst auffallend unterscheiden, obgleich sie als Selachier untrennbar sind. Ich habe in einer Abhandlung über die Wirbelsäule der Plagiostomen, welche für die Poissons fossiles von Agassiz unternommen wurde und im II. Bande derselben gedruckt ist, neben den Haien mit knöcherner Wirbelsäule andere mit weicher knorpeliger Wirbelsäule angezeigt. Bei diesen sind noch die knorpeligen Wirbelkörper als Wirbel gesondert und die Chorda fehlt, aber die Chimaeren bieten diesen gegenüber ein Beispiel von einer wirklichen Chorda.

Die Acipenserinen und Spatularien unterscheiden sich hauptsächlich durch die Haut, die bei den letztern nackt ist, und durch die Bildung des Mauls, der Kiefer und Kiemendeckel. S. vergl. Osteologie d. Myxinoiden. Auch fehlt den Spatularien (Planirostra) die Kiemendeckelkieme. Ihre Eingeweide sind dieselben.

Die fossilen Ganoiden haben in der Beschuppung mehr Aehnlichkeit mit den lebenden Holostei als mit den Sturiones; dagegen sich in der Beschaffenheit der knöchernen oder theilweis knorpeligen Wirbelsäule die einen und andern Formen wiederfinden; sie zugleich mit den lebenden zu ordnen, ist schwierig, indem man genöthigt ist, die sichern Thatsachen aus der Anatomie der lebenden mit den zum Theil muthmasslichen der fossilen zu vermischen. Zu Lepisosteus finden sich unter Agassiz Lepidoiden und Sauroiden Formen genug, die ihm in der Struktur der Flossen mit 2 Reihen der Fulcra und auch in der ganz verknöcherten Wirbelsäule gleichen wie Lepidotus u. a. Aber für Polypterus kenne ich unter allen fossilen Ganoiden keine Analogie, so dass er auch unter ihnen der Typus einer eigenen Familie zu sein scheint. Die Coelacanthen, Pycnodonten und die in neuester Zeit von Agassiz aufgestellten Familien der Cephalaspides, Acanthoidei, Dipteri halte ich, abgerechnet vielleicht die Aufnahme der Cheirolepis unter die Acanthoiden, von denen sie sowohl durch den Man-

gel der Stacheln als durch den Besitz der Fulcra abzuweichen scheint, für sehr gute Familien.

Die Trennung der Lepidoidei und Sauroidei halte ich für künstlich. Unter der Menge der dahin gezählten Gattungen giebt es aber manche, welche nachweisbare Affinitäten zu einander haben und Grund zu Absonderungen geben können. Agassiz hat selbst neuerlich dazu die Initiative ergriffen, indem die Acanthoiden, Cephalaspides und Dipteri hauptsächlich aus den Lepidoiden entnommen sind. Aber die noch übrig bleibenden Lepidoiden wüsste ich nicht durch wesentliche Merkmale von den Sauroiden zu unterscheiden. Es scheint mir, dass die Ganoiden, die zu einer Familie gebracht werden, in dem Zustand der Wirbelsäule übereinstimmen müssen, ob sie verknöchert oder ihr centraler Theil knorpelig ist. Dann scheinen mir diejenigen fossilen Ganoiden zusammenzugehören, welche nachweislich immer ohne Fulcra der Flossen sind, und wieder diejenigen, bei denen sie constant vorhanden sind. Unter den Ganoiden mit Fulcra an dem vordern Rand einiger oder aller Flossen giebt es wieder wesentliche und wie mir scheint, für die Systematik wichtige Unterschiede in der Beschaffenheit der Fulcra. Was ich davon durch Untersuchung wohl erhaltener Exemplare erfahren, besteht in Folgendem.

Wenn die Firste des verlängerten obern Schwanzlappens mit Fulcra besetzt ist, so scheinen diese immer eine unpaare Reihe bis ans Ende zu bilden, so ist es schon bei den Sturionen, so auch bei den Palaeoniscus, Acrolepis. Die Erscheinung der Fulcra an der Firste der Schwanzflosse eines heterocerken Ganoiden schliesst nicht die Nothwendigkeit in sich, dass der vordere Rand des untern Lappens und anderer Flossen Fulcra besitze, denn sie fehlen hier bei den Sturionen. Die Fulcra auf der ganzen Schwanzfirste, wo keine Strahlen stehen, sind nur als Schuppenbedeckung im Allgemeinen, nicht aber als Fulcra der Flossenstrahlen zu betrachten, daher kann ein heterocerker Ganoid, der an der Firste des verlängerten obern Schwanzlappens einfache Fulcra besitzt, am vordern Rande des untern Lappens eine doppelte Reihe von Fulcra besitzen, wie ich es bei Palaeoniscus und Acrolepis (A. asper) zu sehen glaube.

Es giebt Gattungen fossiler Ganoiden, deren vordere

Flossenränder mit einer einfachen Reihe von Fulcra bis ans Ende besetzt sind, es sind dann zweischenkliche Fulcra mit einfacher stachelartiger Spitze. Dapedius wird nach dem, was Agassiz bei Dapedius punctatus p. 194 von einer Reihe spitzer Stücke entlang dem obern und untern Rand der Schwanzflosse sagt, hierher gehören. Ich sehe eine unpaare Reihe von Fulcra am obern und untern Rand der Schwanzflosse der Tetragonolepis und Ptycholepis bis ans Ende. Sie scheinen auch nach der Abbildung von Tetragonopterus confluens Ag. II. tab. 23a. Fig. 1 bei dieser Gattung an der Brustflosse einfach zu sein. Auch Pholidophorus scheint nach den Fulcra am obern und untern Rand der Schwanzflosse hierher zu gehören.

Bei andern Gattungen der Ganoiden sind die vordern Ränder der Flossen mit einer doppelten Reihe von Fulcra besetzt, ganz so wie wir es unter den lebenden Ganoiden bei Lepisosteus sehen, es ist durchaus ebenso an allen Flossen der Lepidotus und Caturus. Dass es sich so an der Brustflosse der Lepidotus verhält, geht schon aus der Abbildung des Lepidotus Mantellii Ag. bei Agassiz T. II. tab. 30c. hervor, ich sehe die doppelten Reihen an dieser und an allen andern Flossen, auch an beiden Rändern der Schwanzflosse. Bei einer grossen Art von Caturus aus dem Lias von Boll, welche wahrscheinlich Caturus Meyeri v. Münst. ist, sehe ich am Anfang der Schwanzflosse einige starke ungetheilte Fulcra. Aber sogleich gehen diese in doppelte Reihen von Fulcra über, welche die ganze Länge des vordern Randes bekleiden. Diese doppelten Reihen von Fulcra bemerke ich ferner an den Flossen des Pachycormus macropterus Ag., wo Fulcra vorhanden sind, d. h. an Rücken und Afterflosse. Auch Semionotus hat doppelte Reihen der Fulcra (Brustflosse). Diese Unterschiede deuten auf tiefere Verschiedenheiten, denn man kann in der That keinen auffallendern Unterschied sehen, als die Schwanzflosse der Ptycholepis und Tetragonolepis mit einfacher Reihe stachelartiger Fulcra, und des Lepidotus und Lepisosteus mit doppelten Reihen. Bei Pachycormus finden sich die doppelten Reihen mit einem nicht verknöcherten Zustande des Kerns der Wirbelsäule zusammen, bei Lepisosteus dagegen mit verknöcherter Wirbelsäule und wie es scheint auch bei Lepidotus. Die Gattung hat nämlich nach Agassiz ad Tab. 29 c.

Fig. 12 vollständig verknöcherte Wirbel und macht also eine Ausnahme von den andern Lepidoiden, bei denen nach Agassiz a. a. O. 182, so weit ihm Reste des Skelets bekannt geworden, die Wirbelkörper fehlen.

Obgleich die heterocerken Ganoiden viel zahlreicher in den ältern Formationen sind, so sind doch nicht alle Fische derselben heterocerke. Allerdings ist es auffallend, dass die aus den Familien Lepidoidei und Sauroidei Ag. vor der Juraformation vorkommenden Formen heterocerke sind, wie Agassiz zeigt; dies ist aber mehr eine Folge des Systems als der natürlichen Verhältnisse; das Resultat ist sogleich gestört, sobald man die Coelacanthus und Undina, die jetzt ausser diesen Familien stehen, in Betracht zieht. Uebrigens geht die Heterocerkie anatomisch unmerklich in Homocerkie über. Wenn viele Ganoiden das eine Extrem bildend gar keine Flossenstrahlen über dem Ende der Wirbelsäule tragen, so kommen diese dagegen beim Stör vor, denn ehe der verlängerte obere Lappen der Schwanzflosse sein Ende erreicht, schliessen sich an die letzten unarticulirten schindelartigen Stacheln, welche die Firste dieses Schwanzlappens bilden, ohne weiteres articulirte Flossenstrahlen an, welche über der Chorda sitzen, von gleicher Beschaffenheit, wie die untern Strahlen dieses Lappens. Von dieser Formation ist keine scharfe Grenze mehr zu ziehen und indem sich der obere Schwanzlappen successiv verkürzt, geht er in einen homocerken Schwanz über. Eben so unmerklich geht die Heterocerkie der Plagiostomen verloren. Untersucht man einen heterocerken Haifisch, so findet man unter der Haut oberhalb der Wirbelsäule einen eben solchen Flossenbart von haarförmigen Knorpelfäden, wie unter der Wirbelsäule, nur kürzer.

Beim Schluss dieser Bemerkungen über die Ganoiden erhebt sich die Frage, welche Abtheilungen, Unterklassen oder Ordnungen mit den Ganoiden zu coordiniren sind.

Cuvier kommt in seinen Bemerkungen über die methodische Vertheilung der Fische am Schlusse des I. Bandes seiner Hist. nat. d. poissons zu dem Schlusse, dass die Aufstellung der Familien der Fische dermalen geringere Schwierigkeiten mehr darbiete, dass es aber noch an wichtigen Charakteren fehle, die Familien genügend in grössere Abtheilungen zu

ordnen. Mais pour disposer ces genres et ces familles avec quelque ordre, il aurait été necessaire de saisir un petit nombre de caractères importans d'ou il resultât quelques grandes divisions qui sans rompre les rapports naturels, fussent assez précises pour ne laisser aucun doute sur la place de chaque poisson; et c'est à quoi l'on n'est point encore parvenu d'une manière suffisamment detaillée. Ich glaube, dass wir jetzt zu diesem Grad unserer Kenntnisse gekommen sind und ich will es zuletzt versuchen, die grossen Abtheilungen der Fische nach ihren innern und äussern Charakteren zu entwickeln und in scharfe Definitionen zu fassen.

Die Abtheilung der Chondropterygier, zuerst von Artedi aufgestellt, von Gronov bestätigt und von Cuvier angenommen, zeigt sich zuvörderst als eine unnatürliche Vereinigung der verschiedensten Familien, da finden sich die Sturionen, die Chimaeren, die Plagiostomen und Cyclostomen vereinigt. Niemand kann daran zweifeln, dass in dieser Abtheilung die vollkommenst organisirten Fische, die den Reptilien also näher stehen, und die unvollkommensten die Cyclostomen, nämlich die Petromyzon und Myxinoiden vereinigt sind, während die grosse Abtheilung der Knochenfische nur Fische von verhältnissmässig geringen Verschiedenheiten umfasst.

Zwar haben Pallas und Agassiz einen Theil dieser Fische, die Sturionen, von den übrigen abgelöst. Der erstere (zoograph. Ross. asiat.) versetzte die Störe unter die Fische mit Kiemendeckel und freien Kiemen, die er Branchiata nennt, und stellte dieser die Ordnung der Spiraculata entgegen, welche den Rest der Knorpelfische, unsere heutigen Plagiostomen, Chimaeren und Cyclostomen umfasst. Agassiz, der die Fische in 4 Ordnungen, Ctenoidei, Cycloidei, Ganoidei, Placoidei theilt, rechnete die Störe sehr richtig zu den Ganoiden und es blieben ihm in gleicher Weise die Haien, Rochen, Chimaeren und Cyclostomen übrig, so dass seine Placoiden dasselbe was die Spiraculata Pallas zum Inhalt haben. Wenn sich die Cycloiden und Ctenoiden als Ordnungen nicht beibehalten lassen, so enthält diese Eintheilung andererseits neue und wichtige Elemente in der Entwickelung des natürlichen Systems. Die Ganoiden bewähren sich als sichere Ordnung in veränderter Form und geben einen Theil ihres bisherigen Be-

standes an die Gräthenfische ab. Aber die Spiraculaten von Pallas oder Placoiden von Agassiz leiden immer noch an der Verbindung der vollkommensten und unvollkommensten Fische, welche in ihrer Anatomie die grössten Verschiedenheiten darbieten.

Die Plagiostomen oder Selachier des Aristoteles, nämlich die Haifische und Rochen, sind eine in ihrer ganzen Organisation eigenthümliche Abtheilung von Fischen, von allen verschieden durch ihre Schädel ohne Abtheilungen, aber mit Kiefern und durch die Bedeckung aller Knorpel mit jener charakteristischen feinen Mosaik von pflasterartigen Knochenstückchen, welche im ganzen System der Fische nicht wiederkehrt, durch ihre angewachsenen Kiemen mit Spiracula der Kiemenhöhlen, bei der Gegenwart der Kiemenbogen, durch den Mangel des Kiemendeckels, durch ihre Geschlechtsorgane, da die Männchen die eigenthümlichen äussern Organe und die Nebenhoden, die Weibchen aber eine Verbindung der Tuben über der Leber zu einem einzigen orific. abd. und die charakteristischen Eileiterdrüsen besitzen. Die einzigen ihnen verwandten Fische sind nur die Chimaeren durch eine andere Art feiner Knochenrinde der Knorpel, durch die Uebereinstimmung in den Eingeweiden, die gleiche Beschaffenheit der äussern und innern männlichen Geschlechtsorgane, die Nebenhoden, die äussern Anhänge, durch die Eileiterdrüsen und selbst die gleiche Beschaffenheit der Eischale.

Die Cyclostomen dagegen gleichen den Plagiostomen bloss durch die ungetheilten Kopfknorpel und die Spiracula, in allen übrigen Beziehungen aber entfernen sie sich von ihnen, insbesondere durch den völligen Mangel der Kiemenbogen, der Kiefer, durch ihre Geschlechtsorgane ohne Eileiter und ohne Samengänge, durch den ganz einzigen Mangel des Muskelbelegs am Arterienstiel oder Bulbus aortae, durch ihre 2 Arterienklappen.

Der Prinz von Canino (Selachorum tab. analytica 1838) hat die Eigenthümlichkeit der Haien, Rochen und Chimaeren als Unterklasse richtig aufgefasst, für welche er den Namen Elasmobranchii aufgestellt, während er die Cyclostomen auch als eine seiner 4 Unterklassen unter dem Namen Marsipobranchii auffasst. Ich muss diese Anordnung gutheissen, dagegen die andern Unter-

klassen Lophobranchii, Pomatobranchii (letztere einschliessend die Ordnungen Sclerodermi, Gymnodontes, Sturiones, Ganoidei, Ctenoidei, Cycloidei) durch den jetzigen Stand unserer Kenntnisse über die Anatomie der Knochenfische und Ganoiden nicht bestätigt werden.

Indem ich die Unterklasse der Marsipobranchii oder der Cyclostomen annehme, so rechne ich zu ihr nicht den Amphioxus, aus den der Akademie vorgelegten Untersuchungen ziehe ich den Schluss, dass er in keiner bekannten Fischordnung oder Unterklasse aufgenommen werden könne, obgleich er den Cyclostomen am nächsten steht, durch den Mangel der Kiefer und den Bau des Skelets. Die Gründe, die dies verbieten, sind die Muscularität des ganzen Gefässsystems ohne besonderes Herz, ein unter den Fischen und selbst unter den Wirbelthieren einziger Charakter, die Lage der Kiemen in der Bauchhöhle, mit einem Porus resp. der Bauchhöhle, der Mangel einer Unterscheidung zwischen Gehirn und Rückenmark, die Reduction der Leber auf einen Blindsack des Darms und die auf allen Schleimhäuten verbreitete Wimperbewegung. Er ist der Typus einer besondern Unterklasse, die ich Leptocardii nenne.

Eine besondere Unterklasse der Fische bilden auch die beschuppten Fische mit Lungen und Kiemen zugleich und mit durchbohrten Naslöchern, Dipnoi Nob. Wohin Lepidosiren. Die Klappen liegen im musculösen Bulbus aortae longitudinal und spiral. Der Darm mit Spiralklappe, wie bei den Plagiostomen, Ganoiden und einigen Cyclostomen. Eileiter in die Bauchhöhle geöffnet. Ihre Wirbelsäule besitzt eine Chorda mit aufgesetzten Apophysen.

Ziehen wir diese 4 Abtheilungen der Fische ab, so bleiben noch 2 Abtheilungen mit Kiemendeckel und freien Kiemen, die Ganoiden und die eigentlichen Gräthenfische, welche sich abgesehen von allen andern Unterschieden sogleich durch ihre Herzklappen theilen. Alle eigentlichen Gräthenfische mit 2 Arterienklappen nenne ich Teleostei, d. h. vollkommene Knochenfische. Wir erhalten also 6 Unterklassen mit festen und sichern Charakteren, wie sie Cuvier verlangte und vermisste.

1. Teleostei Müll. 2. Dipnoi Müll. 3. Ganoidei Agass. Müll. 4. Elasmobranchii Bonap. seu Selachii.

5. Marsipobranchii Bonap. s. Cyclostomi. 6. Leptocardii Müll.

Ich stelle die Ganoiden und Selachier in die Mitte, nach der einen Seite bilden die Ganoiden den Uebergang zu den Teleostei und Dipnoi, nach der andern die Selachier zu den Cyclostomi und Leptocardii.

Die *Teleostier* oder eigentlichen Gräthenfische zerfälle ich in 6 Ordnungen:

1) Acanthopteri Müll.
2) Anacanthini Müll.
3) Pharyngognathi Müll.
4) Physostomi Müll.
5) Plectognathi Cuv.
6) Lophobranchii Cuv.

Unter *Acanthopteri* verstehe ich nur diejenigen unter Cuvier's Stachelflossern, welche doppelte Schlundknochen haben, indem ich die Labroiden und verwandten entferne. Bei den mehrsten sind die Bauchflossen bei den Brustflossen. Ihre Schwimmblase ist, wenn vorhanden, immer ohne Luftgang. Hieher folgende Familien:

Percoidei Cuv. Cataphracti Cuv. Sparoidei (incl. Maenides). Sciaenoidei Cuv. Labyrinthici Cuv. Mugiloidei Cuv. Notacanthini Müll. (Notacanthus, Rhynchobdella, Mastacemblus). Scomberoidei Cuv. Squamipennes Cuv. Taenioidei Cuv. Gobioidei Müll. (incl. Cyclopteri [1])). Blennioidei. Pediculati Cuv. Theutyes Cuv. Fistulares Cuv.

Die Familie der Notacanthini umfasst Stachelflosser mit abdominalen oder fehlenden Bauchflossen, vielen von einer Rückenflosse unabhängigen Rückenstacheln, und deren Schultergürtel statt am Kopfe weiter zurück an der Wirbelsäule aufgehängt ist wie bei den Aalen. So ist es bei Notacanthus sowohl als Mastacemblus. Ob Tetragonurus dahin gehört, ist noch zu untersuchen.

Die *Anacanthini* sind Fische, welche im innern Bau mit den Acanthoptern übereinstimmen, deren Schwimmblase,

---

[1]) Siehe die Abhandlung über die natürlichen Familien der Fische in diesem Archiv IX. 1. p. 295.

wenn vorhanden, auch ohne Luftgang ist, die aber nur weiche Strahlen haben. Ihre Bauchflossen, wenn vorhanden, stehen an der Brust oder Kehle. Cuvier's Malacopterygii subbrachii zum Theil und Malacopterygii apodes zum Theil.

Familien Gadoidei. Ophidini. Pleuronectides.

Die *Pharyngognathi*[1]) sind Stachelflosser und Weichflosser mit vereinigten untern Schlundknochen. Ihre Bauch flossen stehen theils an der Brust, theils am Bauch. Ihre Schwimmblase ist immer verschlossen, ohne Luftgang.

Familien Labroidei cycloidei Müll. Labroidei ctenoidei Müll. Chromides Müll. Scomberesoces Müll.

Die *Physostomi* sind Weichflosser, deren Bauchflossen, wenn vorhanden, immer abdominal sind, die einzigen in dieser Unterklasse, deren Schwimmblase immer einen Luftgang besitzt. Man kann sie in 2 Unterordnungen bringen, die den Malacopterygii abdominales und Malacopterygii apodes Cuvier's grösstentheils entsprechen.

Zu den *Physostomi abdominales* gehören:

Familien Siluroidei Cuv. Cyprinoidei Ag. Characini Müll.[2]) Cyprinodontes Ag. Mormyri Cuv. Esoces Müll. Galaxiae Müll. Salmones Müll.[3]) Scopelini Müll.[4]) Clupeidae Cuv. Heteropygii[5]) Tellk. (Amblyopsis).

Zu den *Physostomi apodes* s. *anguillares* gehören die Familien: Muraenoidei Müll. Symbranchii Müll. Gymnotini Müll.

In der Familie der Siluroiden Cuv. unterscheide ich als Gruppen die eigentlichen Siluroiden oder Siluri und die Goniodontes Agass. oder Loricarinen. Die Familie der Cyprinodontes Ag. oder Poeciliae Val., welche ich an einem andern Orte charakterisirt habe, enthält nur Fische mit vorstreckbarem Maul, bei denen der Zwischenkiefer allein das Maul begrenzt.

---

[1]) Ebend. p. 305.
[2]) Ebend. p. 313.
[3]) Ebend. p. 323.
[4]) Ebend. p. 321.
[5]) Müll. Arch. 1844. p. 392.

Die Gattung Umbra Cramer (Cyprinodon umbra Cuv. Umbra Crameri Nob.) gehört nicht in die Poecilien-Gattung Cyprinodon Val., sie hat ausser den Zwischenkieferzähnen Zähne im Vomer und Gaumenbeinen, ihr Maul wird vorn vom Os intermaxillare, aussen vom Oberkiefer begrenzt, wie bei Esox, mit welchen auch der Magen ohne Blindsack und der Darm und ihre bedeckten Pseudobranchien übereinstimmen. Zu den Esoces gehören mit Sicherheit jetzt nur Esox und Cyprinodon.

Durch Herrn Valenciennes Güte konnte ich meine Studien über die Esoces Cuv. fortsetzen. Ueber Salanx bin ich ungewiss, da das von mir untersuchte schlecht erhaltene Originalexemplar des Pariser Museums nicht ausreicht. Microstoma des Pariser Museums hat das Maul vorn von den Zwischenkiefern begrenzt, hinter diesen treten die Oberkiefer hervor, welche den äussern Theil des Mauls begrenzen. Eine Fettflosse ist an diesem Exemplar, das auch in dem Kupferwerk règne animal abgebildet ist, sicher nicht vorhanden, kammartige Pseudobranchien. Die Microstomen von Risso und Reinhardt sind wegen der Fettflosse, die sie besitzen, eine davon verschiedene nahestehende Gattung, beide stimmen unter sich und mit Argentina, dass die Zähne nicht im Zwischenkiefer, sondern nur im Vomer stehen. Aber Argentina hat nicht 3 sondern 6 Kiemenstrahlen. Man muss noch die Eierstöcke der Microstomen untersuchen, um zu wissen, wohin diese Fische und ob sie zu den Salmonen gehören.

Die Galaxias (Mesites Jenyns), von Cuvier auch zu den Esoces gerechnet, habe ich kürzlich auch untersucht. Das Pariser Exemplar des Galaxias alepidotus hat 7 Kiemenstrahlen, eine andere wahrscheinlich neue sehr kleine Art, die wir von Herrn Poeppig erhalten, hat 6 Kiemenstrahlen. Das nicht vorstreckbare Maul dieser Thiere wird vom Zwischenkiefer begrenzt, hinter diesem tritt der Oberkiefer hervor, ganz wie bei Microstoma und begrenzt den äussern Theil des Mauls. Ich finde, dass die Eier dieser Thiere in die Bauchhöhle fallen und durch Abdominalöffnungen ausgeführt werden, wie bei den Salmones Müll., von denen sie durch den Bau der Kiefer und den Mangel der Fettflosse abweichen. Die Galaxias sind jedenfalls von den Esoces auszuscheiden, ich stelle sie vorläufig als eigene Familie auf und behalte mir vor, sie

mit den Salmones zu vereinigen, wenn neue Gattungen aus dieser Gruppe bekannt werden und es nöthig machen [1]).

Die Clupesoces, die ich in der Abhandlung über die natürlichen Familien der Fische von den Clupeen trennte, unterscheide ich nicht ferner. Ihr Unterschied beruhte auf dem Mangel der Pseudobranchien bei den erstern. Arten der Gattung Megalops, durch Rich. Schomburgk und Peters erhalten, lehrten mich, dass in dieser Gattung die Pseudobranchien bis zum Verschwinden klein sind und erregten mir Zweifel über die Clupesoces, daher ich schon im vorigen Sommer dem Prinzen von Canino mein Bedenken aussprach, dass diese Familie vielleicht nicht gut sein möchte. Seither erhielt ich auch Gnathobolus und musste sehen, dass diese den Notopterus so durchaus verwandte Gattung von jener sich durch den Besitz kammartiger Pseudobranchien unterscheidet. Es ist also gewiss, dass die Clupesoces aufzugeben sind, zu den Clupeidae gehören und nicht einmal eine besondere Gruppe darunter bilden. Zu den Clupeidae gehören Clupea, Pristigaster, Alepocephalus, Gnathobolus, Notopterus, Engraulis Thryssa, Amia, Megalops, Elops, Lutodeira, Hyodon, Butirinus, Chirocentrus, Stomias, Chauliodus, Heterotis, Arapaima, Osteoglossum. Seit der letzten Mittheilung habe ich in Paris Amia und Chauliodus untersucht. Beide sind ohne Pseudobranchien.

Zu den Anguillares sind bloss eigentliche Aale mit Luft-

---

[1]) Das Verhalten der Eierstöcke, ob die Eier in die Bauchhöhle fallen oder durch einen Ausführungsgang des sackförmigen Eierstocks ausgeführt werden, ist ein wichtiger Charakter, der keine Ausnahmen zulässt. Nach Rathke soll zwar Cobitis taenia sich dadurch auszeichnen, dass seine Eier in die Bauchhöhle fallen und durch Bauchöffnungen ausgeführt werden, was, wenn es richtig wäre, eine unerklärliche Abweichung von den übrigen Cobitis und von allen übrigen Cyprinoiden wäre. Nach meinen Beobachtungen an Acanthopsis taenia und indischen Acanthopsis-Arten, ist es nur ein Anschein, welcher Täuschung verursacht. Der hinter dem Darm und Eierstock liegende Bauchhöhlenraum ist nämlich nichts als der Eierstocksack, der an die Bauchwände angewachsen ist und zu dessen vorderer Wand hinter dem Darm die Eierstocksplatte gehört. Die Vergleichung mit Cobitis fossilis, wo die Eiersäcke doppelt, aber auch schon grossentheils an die Bauchwände angewachsen sind, setzt die Sache vollends ausser Zweifel.

gang der Schwimmblase zu rechnen. Dagegen die Ophidien in die Ordnung Anacanthini auszuscheiden. Aber man muss noch unter den aalartigen Thieren in die Muraenoidei, Symbranchii, Gymnotini unterscheiden. Bei den erstern gehen Eier und Samen bekanntlich in die Bauchhöhle und durch Abdominalöffnungen ab, wie bei den Cyclostomen und wie die Eier der Salmonen. Ich finde dagegen bei den Symbranchii (Symbranchus, Monopterus) und bei den Gymnotini (Gymnotus, Carapus, Sternarchus) schlauchartige Eierstöcke, selbst ausführend wie bei den mehrsten Knochenfischen und Samengänge. Die Familien der aalartigen Physostomi lassen sich übrigens leicht an den Kiefern unterscheiden. Bei den Muraenoiden ist das Maul in ganzer Länge nur vom Zwischenkiefer begrenzt und der Oberkiefer liegt abortiv klein im Fleisch. Diese Fische haben keine Blinddärme, aber einen Blindsack des Magens. Bei den Symbranchii (Monopterus, Symbranchus, Amphipnous) reicht der Zwischenkiefer auch bis zum Mundwinkel, aber der Oberkiefer begleitet ihn, eben so lang. Sie sind ohne Blindsack des Magens und ohne Blinddärme. Der Darm ist ganz gerade und wird von der äusserst langen Leber bis ans Ende begleitet. Bei den Gymnotini (Gymnotus, Carapus, Sternarchus u. a.) wird das Maul vorn vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt. Sie haben Blinddärme und ihr After liegt an der Kehle.

Die Classification der Physostomi ruht nun auf festen Grundlagen, aber wir dürfen uns nicht verschweigen, dass die Familien der Acanthopteri, in welchen die Unterscheidungen von Cuvier grösstentheils geblieben sind, noch viel von künstlichen Absonderungen darbieten.

Plectognathi Cuv. Obgleich die unbewegliche Verbindung des Oberkiefers und Zwischenkiefers bei dieser Ordnung nicht constant ist und auch bei andern Fischen diese Verwachsung zuweilen vorkommt, wie bei mehreren Characinen (Serrasalmo u. a.), so haben die Plectognathen Cuvier's doch sehr viel verwandtes in ihrer Hautbedeckung, deren Schuppen, Rauhigkeiten, Stacheln, Schilder von den gewöhnlichen Fischschuppen abweichen. Hieher gehören die Familien:

Balistini, Ostraciones, Gymnodontes.

Die letzte Ordnung der Teleostier bilden die *Lopho-*

branchier, welche in nichts wesentlichem von den übrigen Gräthenfischen abweichen.

Die Selachier zerfallen in 2 Ordnungen, die *Plagiostomen* und *Holocephalen*. Die Plagiostomen müssen aber wieder in Unterordnungen, die Haifische und Rochen gebracht werden, denn die Rochen unterscheiden sich von den Haien durch den vollständigen ringförmigen bis unter die Haut des Rückens tretenden Schultergürtel, durch die nach unten geschlitzten Kiemenlöcher, Verlust oder Anwachsen der Augenlieder, Verbindung der Brustflosse mit dem Kopf durch Schädelflossenknorpel und die bei allen Rochen vorkommende Verschmelzung des vordern Theils des Rückgrats zu einem einzigen grossen Knorpel ohne Wirbelabtheilung, was auch noch die Pristis zeigen, während die Sägefische unter den Haien Pristiophorus sich auch darin wie in allen Beziehungen als Haien verhalten.

Die Familien der Haien sind:

Scyllia, Nyctitantes, Lamnoidei, Alopeciae, Cestraciones, Rhinodontes, Notidani, Spinaces, Scymnoidei, Squatinae.

Bei den Familien der Rochen, wie sie im System der Plagiostomen aufgestellt sind, ist nichts weiter zu bemerken, als dass die Gattung Platyrhina zu den eierlegenden Rochen, also zur Familie der *Rajae* gehört [1]).

Classis, Pisces.

Subclassis I. Dipnoi.

Ordo I. Sirenoidei.

Familia: 1. Sirenoidei.

Subclassis II. Teleostei.

Ordo I. Acanthopteri.

Familiae: 1. Percoidei.
2. Cataphracti.
3. Sparoidei.
4. Sciaenoidei.
5. Labyrinthiformes.

---

[1]) Siehe Abh. d. Akad. d. Wissensch. a. d. J. 1840. p. 246. Von der Gattung Trygonorhina, deren Eier ich nicht kenne, ist zu vermuthen, dass sie sich wie bei Platyrhina verhalten.

Familiae: 6. Mugiloidei.
7. Notacanthini.
8. Scomberoidei.
9. Squamipennes.
10. Taenioidei.
11. Gobioidei.
12. Blennioidei.
13. Pediculati.
14. Theutyes.
15. Fistulares.

Ordo II. Anacanthini.
Familiae: 1. Gadoidei.
2. Ophidini.
3. Pleuronectides.

Ordo III. Pharyngognathi.
Subordo I. Pharyngognathi acanthopterygii.
Familiae: 1. Labroidei cycloidei.
2. Labroidei ctenoidei.
3. Chromides.
Subordo II. Pharyngognathi malacopterygii.
Familiae: 4. Scomberesoces.

Ordo IV. Physostomi.
Subordo I. Physostomi abdominales.
Familiae: 1. Siluroidei.
2. Cyprinoidei.
3. Characini.
4. Cyprinodontes.
5. Mormyri.
6. Esoces.
7. Galaxiae.
8. Salmones.
9. Scopelini.
10. Clupeidae.
11. Heteropygii.
Subordo II. Physostomi apodes.
Familiae: 12. Muraenoidei.
13. Gymnotini.
14. Symbranchii.

Ordo V. Plectognathi.
Familiae: 1. Balistini.
2. Ostraciones.
3. Gymnodontes.
Ordo VI. Lophobranchii.
Familiae: 1. Lophobranchi.

Subclassis III. Ganoidei.
Ordo I. Holostei.
Familiae: 1. Lepidosteini.
2. Polypterini.
Ordo II. Chondrostei.
Familiae: 1. Acipenserini.
2. Spatulariae.

Subclassis IV. Elasmobranchii s. Selachii.
Ordo I. Plagiostomi.
Subordo I. Squalidae.
Familiae: 1. Scyllia.
2. Nyctitantes.
3. Lamnoidei.
4. Alopeciae.
5. Cestraciones.
6. Rhinodontes.
7. Notidani.
8. Spinaces.
9. Scymnoidei.
10. Squatinae.
Subordo II. Rajidae.
Familiae: 11. Squatinorajae.
12. Torpedines.
13. Rajae.
14. Trygones.
15. Myliobatides.
16. Cephalopterae.
Ordo II. Holocephali.
Familiae: 1. Chimaerae.

Subclassis V. Marsipobranchii s. Cyclostomi.
Ordo I Hyperoartii.
Familiae: 1. Petromyzonini.

Ordo II. Hyperotreti.

Familiae: 1. Myxinoidei.

Subclassis VI. Leptocardii.

Ordo I. Amphioxini.

Familiae: 1. Amphioxini.

Nachtrag.

Ich füge dieser Abhandlung einige neuere physiologische Bemerkungen über die virtuelle Verschiedenheit des Bulbus am Truncus arteriosus einerseits der Plagiostomen und Ganoiden, andererseits der Knochenfische bei. Dieser Gegenstand ist nämlich noch einer fruchtbaren physiologischen Entwickelung fähig.

In der vorhergehenden Abhandlung ist die muskelartige Anschwellung am Truncus arteriosus der Selachier, Ganoiden und der Knochenfische für gleichbedeutend genommen worden und habe ich mich nur an die Klappenverschiedenheiten im Innern dieser Anschwellung gehalten, was für den zoologischen Gesichtspunkt auch hinreichend ist. Bei einer feinern anatomischen und physiologischen Untersuchung über die Bedeutung dieser Anschwellung ergiebt sich aber das ganz unerwartete Resultat, dass sie bei den Knochenfischen von einer ganz eigenthümlichen Beschaffenheit ist, welche mit derjenigen der Ganoiden und Selachier nicht die geringste Aehnlichkeit hat. Die Sache lässt sich kurz so bezeichnen, der musculöse Beleg am Arterienstiel der Selachier und Ganoiden ist ein wahres Herz, zum Schlagen bestimmt, wie die Vorkammer und Kammer und stimmt mit diesen auch im feinern Bau überein. Der Bulbus am Arterienstiel der Knochenfische dagegen ist keine Herzabtheilung, keine Abtheilung des activen Centralorganes, schlägt auch nicht wie das Herz, sondern ist nichts anders als der sehr verdickte Anfang der Arterie, in welchem eine eigenthümliche Schicht der Arterien zu einer enormen Dicke anschwillt.

Es war die allgemeine Ansicht der Anatomen, dass die muskelartige Substanz des Arterienstiels bei Knochenfischen und Selachiern gleichbedeutend sei. Tiedemann behauptet auch, dass sie sich bei Knorpel- und Knochenfischen zusammenziehe

und dass ihre Zusammenziehung auf die der Kammer folge. Ich habe selbst lange jenen Theil bei den einen und andern für identisch gehalten. Denkt man aber über den Zweck und die Wirkung der Klappen bei den einen und andern nach, so wird man von selbst auf Bedenken geführt. Bei denjenigen Fischen, bei denen mehrere Reihen Klappen innerhalb des musculösen Arterienstiels stehen, hat der Muskelbeleg des Stiels offenbar ganz die Bedeutung eines accessorischen Herzens oder einer verlängerten Kammer. Indem er sich zusammenzieht, entleert er sein Blut in die eigentliche Arterie, wie der herzartige Bulbus eines Froschherzens es thut. Die Klappen werden sich darauf durch den Druck des Blutes von der Arterie her ausbreiten, die obersten reichen mit ihren Rändern gerade bis dahin, wo der Muskelbeleg der Arterie aufhört, über ihnen wird die Arterie voll bleiben, der musculöse Arterienstiel aber wird zur Zeit der Pause des Herzschlags dem Druck des Blutes von den Arterien entzogen sein. Bei den Knochenfischen ist es gerade umgekehrt. Hier liegen die Klappen zwischen Herzkammer und Bulbus der Arterie. Indem sich die Kammer zusammenzieht, wird der Bulbus und die Arterien erweitert. Könnte sich der Bulbus schlagartig wie beim Frosch contrahiren, so würde das Blut noch aus dem Bulbus in den nächsten Theil der Arterie getrieben werden; unmittelbar auf den Schlag des Bulbus aber würde das Blut aus der Arterie, wo es unter dem Druck des ganzen Arteriensystems steht, zurückgehen, den Bulbus wieder bis zu den Klappen an der Herzkammer ausfüllen, kurzum der musculöse Bulbus als schlagende Herzabtheilung wäre hier völlig zwecklos. Hat man so weit nachgedacht, so ist man für die Anschauung des lebendigen hinreichend interessirt, man will das Herz an dem ersten besten Knochenfisch in lebender Thätigkeit untersuchen. Hier musste ich denn sogleich sehen, dass der sogenannt musculöse Arterienbulbus der Knochenfische gar keinen Schlag ausführt und dass er sich dadurch völlig von dem höchst activen Bulbus aortae der Batrachier unterscheidet. Das Herz eines Cyprinen, Salmonen, Hechtes, verhält sich nämlich also: sowie der Schlag der Kammer auf den der Vorkammer erfolgt, wird der Bulbus und die daraus fortgesetzte Arterie, von dem eingetriebenen Blute

strotzend ausgedehnt, von da an bis zum nächsten Schlag der Kammer verengt sich Bulbus und Arterie allmählig wieder und diese Verengerung geschieht am Bulbus ganz in derselben Weise wie an den Arterien, nur stärker. Auch ist es nicht möglich, weder den vollen noch den entleerten oder aufgeschnittenen Bulbus durch mechanische oder electrische oder chemische Reizung zu einem Schlag oder Contraction zu bringen.

Der nächste Schritt wird sein, dass man die feinere Struktur der Muskulatur am Bulbus bei den Plagiostomen, Ganoiden einerseits und den Knochenfischen anderseits vergleicht. Da findet sich, dass der Muskel des Arterienstiels der Plagiostomen und Ganoiden aus quergestreiften Muskelbündeln besteht von gleicher Beschaffenheit, wie an der Herzkammer und Vorkammer. Die Substanz des Bulbus der Knochenfische dagegen zeigt keine Spur von den quergestreiften Bündeln des Herzens, sondern besteht aus blassen Bündeln von zarten Fasern, welche nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit jenen Muskelfasern haben. Die Substanz setzt sich allmählig verdünnt in eine gleichartige Schicht der Arterie fort, welche an der ganzen Verzweigung der Kiemenarterie fortgeht und an den Kiemenvenen wieder erscheint. Man kann die Bündel dieser Schichte und des Bulbus denjenigen vergleichen, welche Henle in der Ringfaserschichte der Arterien entdeckt hat und worin er den Sitz der organischen Contractilität der Arterien legt. Der Bulbus, dessen Wände beim Salm gegen 8 mal so dick sind als die Wände der Kiemenarterie, wäre dann eine herzförmige Anschwellung einer tonischen Schichte. Aber unsere Bündel sind sehr elastisch; und ob der Bulbus organische Contractilität besitzt, ist bis jetzt noch problematisch. Bei den Haifischen, Rochen, Stören oder Ganoiden, welche eine wahre Verlängerung des Herzens auf den Arterienstiel besitzen, hört das Muskelfleisch, welches auswendig um die Arterie liegt, mit einer scharfen Grenze auf, und die Arterie geht mit ihren Häuten innerhalb des musculösen Ringes hervor. Umgekehrt geht der scheinbare Muskel des Bulbus der Knochenfische nach oben ohne alle Unterbrechung fort, indem er nur dünner wird. Die Masse des Bulbus besteht ganz aus diesen grauen Bündeln, welche nach innen unregelmässige Trabeculae carneae bilden, theils schief, theils

der Länge nach verlaufend, nach aussen aber eine sehr dicke Querlage bilden. Die innere Schicht verliert sich allmählig aufwärts, die Querbündel sind als ganze zusammenhängende Schichte an allen Stellen der Arterie nachzuweisen und auch bei grossen Fischen, z. B. Salmen, an denen diese Untersuchungen anzustellen sind, zu präpariren. Die graue Schicht ist inwendig von einer dünnen Haut bedeckt, welche grossentheils aus zickzackförmig gewellten Fasern besteht, ebenso ist auch die dickere weisse elastische Schichte gebildet, welche nach aussen von der grauen Schicht gelegen ist. Dies sind die unverzweigten elastischen Fasern, die ich in der vergl. Angiologie der Myxinoiden beschrieben. Die graue Schichte der Knochenfische besteht ganz für sich und ihre Bündel sind nicht mit den weissen elastischen Fasern verstrickt.

Der Bulbus der Knochenfische kann daher nur in verstärktem Masse so wirken, wie dieselbe Schicht am ganzen Arteriensystem wirkt. Die Cyclostomen entbehren die Anschwellung der Wände zu einem Bulbus. Auf diese Weise erklärt sich ihre Abweichung von den Knochenfischen, mit denen sie durch die Lage und Zahl der Klappen am Ostium arteriosum der Kammer übereinstimmen. Aber auch in den Knochenfischen ist die Ausbildung des Bulbus sehr ungleich. Ich habe die physiologische Entwickelung dieses Gegenstandes hier nur in den allgemeinen Resultaten angedeutet. Ausführliches werde ich darüber später mittheilen, wenn ich verschiedene Versuche, über die vitalen Eigenschaften der fraglichen Schichte, die ich noch vorhabe, und eine chemische Prüfung ihrer Natur ausgeführt. Daraus muss sich ergeben, ob die Substanz des Bulbus und ihre Fortsetzung bloss elastisch ist oder ob sie auch einen gewissen Grad von organischer Contractilität besitzt, den ich darin vermuthe, den ich aber bis jetzt vergeblich darin gesucht habe. Dann werde ich auch die quastartigen Gefässglomeruli beschreiben, welche das Herz des Störs bedecken und mit den Kranzgefässen zusammenhängend im Innern von Lymphräumen eingebettet sind.

P. 94. Z. 8 u. 9 statt Haifischen und Rochen lies Haifischen.
P. 108. Z. 7 statt neuerlich lies nämlich.
P. 125. Z. 9 statt Tetragonopterus lies Tetragonolepis.

Berichtigung zu den Diagnosen neuer Conchylien.

Von

A. Philippi.

(Siehe S. 50).

Durch die Anwesenheit des Herrn Cuming in Cassel und durch den Empfang von Reeve's Conchologia iconica bin ich belehrt worden, dass mehrere der a. a. O. als neu beschriebene Arten nicht neu sind:

Arca Lamarckii dürfte, wenngleich die Rippen nicht zweispaltig sind, wohl nur die ächte A. scapha Chemnitz sein.

Pectunculus concinnus ist von Reeve in den Zool. Proceedings von 1843 p. 33 beschrieben, und in der Conch. iconica t. I. f. 3 abgebildet unter dem Namen P. giganteus Reeve; er stammt von Californien.

Fissurella australis ist nach der mündlichen Versicherung von Herrn Cuming die F. fulvescens Sow.; ich muss bekennen, dass ich dies weder aus der von Sowerby gegebenen Beschreibung, noch der Abbildung in den Conchological Illustrations gefunden hätte.

Mitra aethiops ist nur ein besonders schönes noch mit der Epidermis versehenes Exemplar von M. scutulata Lamk.

Ich bitte daher diese Arten auszustreichen. Folgende kann ich aber hinzufügen:

Fissurella solida Ph.

F. testa ovato-oblonga, depressa, crassa, rugis radiantibus et transversis sculpta, demum laeviuscula, albida, radiis purpureis picta, foramine magno, ovato-oblongo; margine latissimo, plano, integro, adscendente. Long. 26‴; lat. 18‴; alt. 6‴; foramen 3‴ longum.

Patria: Chili.

Die Färbung und die Sculptur sind bei dieser Art so ziemlich wie bei einer jungen F. picta, oder wie bei der F. affinis Gray; von welchen beiden Arten sie sich sogleich durch

das grosse, länglich eiförmige Loch unterscheidet. Von der F. picta ist sie ausserdem durch die niedergedrückte Gestalt, und von allen mir bekannten Arten durch die Bildung des Randes verschieden. Derselbe ist nämlich flach, von der Innenseite durch eine abgerundete Kante deutlich geschieden, und da die Schale an 2''' dick ist, fast $2\frac{1}{2}$''' breit; aber nicht horizontal, wie bei F. latemarginata, sondern aufsteigend, von Farbe schmutzig grau, und lässt in dem äusseren, nicht scharf abgesetzten Theil die purpurnen Streifen der Aussenseite durchschimmern. Legt man die Schale auf eine Tafel, so berührt sie dieselbe mit den beiden Extremitäten und erscheinen die Seitenränder ziemlich stark erhaben. — Obgleich ich keine jungen Exemplare von F. maxima besitze, so müssen doch die Bildung des Randes und das länglich-eiförmige, weit schmalere Loch unsere Art mit der grössten Leichtigkeit unterscheiden lassen.

Fissurella concinna Ph.

F. testa oblonga, antice angustiore, crassa, radiis elevatis crassiusculis, alternatim majoribus minoribusque, nec non rugis incrementi sculpta; albida, purpureo radiata; foramine magno, oblongo, utrinque subbidentato; margine rotundato, extus crenato. Long. 21''', lat. 12''', alt. 5'''; foramen 3''' longum.

Patria: Chili.

Die Gestalt ist sehr schmal, noch schmaler als bei F. oriens, hinten viel breiter als vorn, und ziemlich erhaben. Die Skulptur ist sehr ausgezeichnet. Ich zähle 28 ziemlich breite, runde Rippen, die mit ebenso viel ganz schmalen Rippen abwechseln, und von den Runzeln des Wachsthums durchkreuzt werden; die Zwischenräume zwischen den Rippen sind ganz schmal. Die Farbe ist weisslich, mit etwa 14 regelmässigen, purpurrothen Strahlen. Das Loch liegt beinah in der Mitte, und ist verhältnissmässig gross. Der Rand ist ziemlich dick, aber gerundet, nicht flach wie in F. latemarginata, solida etc. Er hat dagegen Aehnlichkeit mit F. crassa, indem der äussere, schmale, bräunliche Saum wellenförmig gekerbt ist. — Durch Oeffnung, Skulptur und Rand ist diese Art sehr ausgezeichnet, und nicht wohl mit einer andern zu verwechseln.

Fissurella elongata Ph.

F. testa anguste-oblonga, depressa, parva, tenui, albida, lineis radiantibus paucis interruptis, angustis, ferrugineis picta, costisque angustis, radiantibus, granulatis sculpta; foramine valde excentrico, ovato, magno; margine crenulato. Long. $6\frac{2}{3}'''$, lat. $3'''$, alt. $1'''$, foramen $1\frac{1}{5}'''$ long.

Patria . . . .

Von allen mir bekannten Fissurellen ist diese die schmalste, und dadurch sehr in der Gestalt ausgezeichnet, dass beide Seitenränder geradlinigt und parallel sind, beide Extremitäten daher gleich breit erscheinen. Hierdurch allein ist diese Art schon hinreichend ausgezeichnet. Die Skulptur zeigt etwa 40 ungleiche, schmale Rippchen, welche von den erhabenen, aber viel weniger hervortretenden, Anwachsstreifen durchschnitten werden, und körnig erscheinen. Die Farbe ist schmutzig weiss, mit 7—8 schmalen, rostbraunen, aber weit unterbrochenen Linien verziert. Das Loch liegt im dritten Theil der Länge, ist im Verhältniss sehr gross, länglich, horizontal. Der Rand ist schmal, gekerbt, was besonders an den Extremitäten auffällt.

Fissurella adspersa Ph.

F. testa oblonga, elliptica, parva, albida, rufo adspersa, costis radiantibus, frequentibus, inaequalibus, lineisque elevatis incrementi cancellata; foramine horizontali, satis magno, ovato-oblongo; margine crenulato. Long. $7\frac{1}{3}'''$. lat. $4'''$, alt. $1\frac{1}{2}'''$, foramen $1'''$ long.

Patria . . . . .

Diese Art lässt sich allenfalls mit F. graeca (Ph. non Sow.) vergleichen, sie ist aber flacher, an beiden Extremitäten gleich breit, die Skulptur sehr viel feiner, das Loch weit grösser, namentlich weit breiter, nicht geneigt, sondern horizontal. Auch der Rand ist beinahe horizontal und hat viel zahlreichere und viel schwächere Kerben. Von F. elongata unterscheidet sich F. adspersa leicht durch ein kleineres Loch, welches nicht so stark excentrisch liegt, durch die breitere Gestalt und die gröbere Skulptur.

Diagnosen einiger neuen Arten von Nagern und Handflüglern.

Von

Andr. Wagner.

Unter den von Joh. Natterer aus Brasilien mitgebrachten Nager-Arten habe ich seitdem 2 Gattungen unterschieden, welche mit Loncheres und Echinomys zwar verwandt sind, doch weder der einen, noch der andern dieser Gattungen zugetheilt werden dürfen, wenn nicht deren Umgrenzungen verrückt werden sollen. Die eine habe ich Mesomys, die andere Isothrix benannt.

Mesomys Wagn.

Habitus Loncherium, dentes Echinomyum, spinae validae, cauda nulla.

Während die Form des Kopfes, der Ohren und der Füsse ganz wie bei Loncheres beschaffen ist, kommt dagegen unerwarteter Weise das Gebiss völlig mit dem von Echinomys fuliginosus überein. Dieses Thier ist daher eine Mittelgattung zwischen beiden, von welchen es durch den Mangel des Schwanzes, der nach Natterer's Mittheilung ein ursprünglicher ist, sich unterscheidet. Die einzige mir bekannte Art ist:

Mesomys ecaudatus Natt.

M. supra fulvidus, nigro-adspersus, subtus ochraceus. Körper 6″ 8‴.

Von Borba in Brasilien.

Isothrix Wagn.

Habitus Loncherium, dentes Nelomyos picti; vellus molle.

Ebenfalls eine Mittelgattung zwischen Loncheres und Echinomys, indem der Habitus mit ersterer Gattung übereinkommt, während das Gebiss sich dem der letzteren annähert, doch mit wesentlichen Modificationen, in welcher Beziehung es ganz mit dem Gebiss von Nelomys pictus Pict. übereinstimmt. Der

Pelz ist weich, ohne Stacheln, hat auch keine flach gedrückten Haare eingemengt. Natterer hat 3 Arten von dieser Gattung mitgebracht.

Isothrix bistriata Natt.

I. supra luteo nigroque variegata, subtus lutescens; capite fasciis 2 nigris; cauda longa villosa nigra, basi flava.

Körper 11″, Schwanz 10″ 3‴.

Vom Rio Guapore.

Isothrix pachyura Natt.

I. supra sordide flavido nigroque variegata, subtus pallide lutescens; cauda dense pilosa, supra fusca, subtus luteo-albida.

Körper 10″ 2‴, Schwanz (ob vollständig?) 6″ 8‴.

Von dieser Art ist mir der Schädel nicht bekannt; ich stelle sie hieher der Analogie wegen und weil ich sie für identisch mit Lund's Nelomys antricola halte, dessen Gebiss im Wesentlichen das von Isothrix ist.

Isothrix Pagurus Natt.

I. antice e stramineo nigroque, postice e rubiginoso nigroque variegata, subtus lutescens; rostro supra fulvo.

Körper 8″ 10‴, Schwanz fehlt, wahrscheinlich nur verloren gegangen.

Von Borba. Schädel und Gebiss wie bei I. bistriata.

Neue Arten von bereits festgestellten Gattungen sind folgende:

Loncheres grandis Natt.

L. supra aureo-fulva, nigro-irrorata, subtus lutescens; capite nigro, paululum fulvo adsperso; pedibus fuscis, spinis mollibus.

Körper 11″.

Natterer hat vom Amazonenstrom nur ein einziges Exemplar mitgebracht, dessen Schädel und Gebiss ich nicht kenne, daher ich allerdings der generischen Einreihung nicht sicher bin, doch halte ich es, wegen seiner Verwandtschaft mit Loncheres cristata, der Gattung Loncheres zuständig.

Dactylomys amblyonyx Natt.

D. supra flavus, nigro-adspersus, subtus pulchre ochraceus; unguibus dilatatis; cauda tota pilis vestita.

Körper 9″ 6‴, Schwanz 12″.

Von Ypanema.

Hesperomys leucodactylus Natt.

H. supra fulvidus, nigro-adspersus, subtus albus; pedibus saturate rufo-fuscis, lateraliter una cum digitis albidis; cauda corpore paululum longiore, fusco-pilosa.

Körper 5″ 7‴, Schwanz 5″ 11‴.

Vom Rio Parana.

Hesperomys concolor Wagn.

H. supra fulvus, subtus abrupte albus; pedibus fuscescentibus; cauda longitudine corporis, nudiuscula; pilis gastraei unicoloribus.

Körper 4″ 10‴, Schwanz 4″ 9‴.

Aus Brasilien.

Hesperomys leucogaster Natt.

H. supra fulvus, nigro-adspersus, subtus cano-lutescens; auriculis majusculis, pedibus fuscentibus; cauda corpore longiore, nuda; statura grandiore.

Körper 6″ 10‴, Schwanz 7″ 9‴.

Aus Brasilien.

Hesperomys eliurus Natt.

H. supra fulvescens, nigro-adspersus, subtus albidus; auriculis majusculis; cauda corpore multum longiore, nudiuscula; statura parva.

Körper 3″ 10‴, Schwanz 5″.

Vom Ytarare. Verschieden von Mus longicaudus Wat.

Hesperomys pygmaeus Natt.

H. minimus, supra rufescens, subtus albidus; auriculis majusculis, dense pilosis; cauda pallida, corpore multum longiore.

Körper 2″ 2‴, Schwanz 3″.

Von Ypanema. Ist von allen Arten Waterhouse's und Lund's verschieden.

Hesperomys brachyurus Natt.

H. supra bruneo-flavidus, nigro-adspersus, subtus sordide lutescens; pedibus brunescentibus; cauda longitudine dimidii corporis, dense pilosa, bicolore.

Körper 5″ 1‴, Schwanz 2″ 5‴.

Von Ytarare. Wahrscheinlich mit Lund's Mus lasiurus einerlei.

Hesperomys fuliginosus Natt.

H. supra saturate rubiginoso-fuscus, nigro-adspersus, subtus sordide flavescens; auriculis pedibusque brevibus, fusco-pilosis, cauda longitudine dimidii corporis.

Körper 4″ 3‴, Schwanz 1″ 7‴.

Von Ypanema.

Hesperomys caniventris Wagn.

H. supra e sordide lutescente nigroque variegatus, subtus canescens, paululum luteo-tinctus; pedibus bruneo-albentibus; cauda vix longitudine dimidii corporis, brevipilosa.

Körper 4″ 2‴, Schwanz 1″ 9‴.

Aus Brasilien.

Die nachfolgende Art gehört nicht mehr Brasilien an.

Hesperomys maniculatus Wagn.

H. supra fuliginoso-bruneus, subtus abrupte albus; auriculis elongatis; pedibus albentibus; cauda supra nigra, infra abrupte albida.

Körper 3″ 2‴, Schwanz 2″ 5‴.

Aus Labrador.

Sciurus gilvigularis Natt.

Sc. aestuanti simillimus, at saturatius coloratus, gula ochracea, abdomine concolore, cauda angustiore.

Ist im nördlichen Brasilien der Repräsentant des Sc. aestuans, der den südlichen Theilen angehört.

Vespertilio splendidus Wagn.

V. supra subtusque aureo-ferrugineus; auriculis mediocribus, trago extus convexo; alis obscuris, nudis, ad digitorum basin fere porrectis.

Körper 1″ 11‴, Schwanz 1″ $1\frac{1}{2}$‴. — Gebiss $\frac{2 \cdot 2}{6}$ Schneidezähne, $\frac{1}{1}$ Eckz., $\frac{6}{6}$ Backenz.

Von der Insel St. Thomas. Vielleicht mit Bachman's V. monticola identisch.

Rhinolophus Gigas Wagn.

Rh. maximus, fuliginosus; capite, dorsi lateribus gastraeoque albidis; auriculis elongatis angustis; cauda brevi.

Körper 4″ 11‴, Schwanz 1″ 1‴.

Aus Benguela in Afrika. Gehört zu meiner ersten Abtheilung.

Mus limbatus Wagn.

M. supra bruneo-grisescens, subtus abrupte albidus; limitibus utriusque coloris flavicantibus; cauda fusca, subtus paululum pallidiore.

Körper 5″ 7‴, Schwanz 4″.

Von Kotschy im Sennaar entdeckt. Unterscheidet sich von Mus leucosternum durch Mangel von Roth in der Färbung; kürzere Schnurren und die gelbe Binde zwischen den beiden Hauptfarben.

Mus fuscirostris Wagn.

M. supra bruneo-flavescens, nigro-adspersus, subtus abrupte albus; apice nasi dorso concolore; auriculis majusculis denudatis; cauda corpore breviore, nudiuscula.

Körper 6″, Schwanz 4″ 7‴.

Ebendaselbst von Kotschy entdeckt. Von Mus albipes verschieden durch weit kürzeren Schwanz und den Mangel der weissen Nasenspitze.

Myoxus orobinus Wagn.

M. supra bruneo-lutescens, subtus flavido-albidus; pilis omnibus bicoloribus; macula alba intra oculos; cauda undique villosa, rotundata, griseo-fuscescente.

Körper 4″ 2‴.

Von Kotschy im Sennaar gefunden. Gehört zur Unterabtheilung Eliomys, obwohl die Backenzähne einige Modificationen darzubieten scheinen.

Meriones myosurus Wagn.

M. supra fulvidus, paululum nigro-adspersus, subtus albido-lutescens; cauda corpore breviore, nuda, squamata; dentibus primoribus haud sulcatis.

Körper 8″ 6‴, Schwanz 4″ 9‴.

In Syrien von Kotschy entdeckt. Nach den Backenzähnen zu Meriones gehörig, doch hat der hintere Zahn zwei Lamellen. Durch dieses Merkmal, sowie durch die ungefurchten Schneidezähne und den Rattenschwanz unterscheidet sich diese Art von den eigentlichen Meriones, daher man aus ihr eine besondere Untergattung oder vielleicht selbst Gattung bilden kann.

Reptilium conspectus

quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraque observata vel collecta sunt in itinere

a

Dr. J. J. de Tschudi.

Series I. **TESTUDINATA** Oppel.

Chelonii Auctor.

Ordo I. **Tylopoda** Wagl. 1830.

Testudinata hedraeglossa tylopoda Wagl.

Fam. 1. Testudines Fitz. 1840.

1\. Gen. ***Testudo*** Lin. 1746.

1\. Subgen. Chelonoidis Fitz. Ann. Wien. Mus. 1836.

Testudo Wagl. part. *Geochelone* Fitz. part. *Chelonoidis* Fitz. part.

1\. 1. *T. Boiei* Fitz. An. Wien. Mus. Tom. I. p. 122.

Testudo carbonaria Spix Rept. Bras. Tab. XVI.
Testudo cagado Spix l. c. Tab. XVII.
Testudo Boiei Wagl. Syst. Amph. p. 138. Tab. VI. Fig. 7. 8. Icon. fascic. II. Tab. XIII.
Testudo truncata Bell. var. B. Monogr. Test. 1834.
Testudo hercules β Gray Syn. Rept. part. I. p. 9. 2. β.
Testudo pardalis Gray l. c. p. 12. 8. part.
Testudo carbonaria Dum. Bibr. Erpet. gen. Tom. II. p. 99. 11.

2\. Subgen. Geochelone Fitz. An. Wien. Mus. 1836.

2\. 2. *T. Schweiggeri* Gray Syn. Rept. Part. I. p. 10. 4.

Testudo indica Daud. Hist. nat. Rept. II. p. 284. part.
Testudo nigra Quoy et Gaim. Voy. autour du Monde (Cpt. Freycinet) Zool. p. 172. Tab. XL.
Testudo nigra Cuvier Regn. anim. 2ème edit. II. p. 10. et Dum. Bibr. l. c. T. II. p. 115.
Testudo indica var. Gray l. c. Part. I. p. 9.
Testudo hercules Gray l. c. p. 9 et p. 68. 2. part.
Testudo elephantopus Harlan Journ. Acad. Nat. Philad. III. p. 284. Tab. IX.

Pull. *Testudo notunda* Schweig. Königsberg. Archiv I. p. 324 et 361 et 453. 12.

Ordo II. **Steganopoda** Wagl. 1830.

Testudinata hedraeglossa steganopoda Wagl.

Sect. I. Rostrata Fitz. 1836.

Fluviales et *Elodites* Dum. Bibr. part.

Fam. 1. Hydraspides Fitz. 1836.

1. Gen. ***Hydraspis*** Bell. Monog. Testud.

1. Subgen. Podocnemis Wagl. Syst. Amph. 1830.

3. 1. *H. tracaxa* Fitz. Syst. Rept. 1843.
Emys tracaxa Spix Rept. Bras. p. 6. Tab. V.
Emys tridenticulata Cuv. Regn. anim. 2ème ed. II. p. 11. Nota. mas.
Hydraspis bidenticulata Gray Syn. Rept. Part. I. p. 42.
Hydraspis barbatula Gray l. c. p. 43.
Podocnemis Dumeriliana Dum. Bibr. l. c. II. p. 387 exclus. Synon.
Podocnemis tracaxa Fitz. An. Wien. Mus. l. p. 126. 8.

4. 2. *H. expansa* Fitz. Syst. Rept. 1843.
Emys expansa Schweig. l. c. I. p. 299 et 343. 8.
Emys amazonica Spix l. c. p. 2. Tab. II. Fig. 1. 2.
Podocnemis expansa Dumer. Bibr. l. c. II. p. 383. 1. Tab. XIX. Fig. 1. exclus. Varietatem.
Hydraspis lata Gray l. c. p. 77. foem.
Podocnemis expansa Fitz. An. Wien. Mus. p. 126. 10.

3. Subgen. Rhinemys Wagl. Syst. Amph. 1830.

5. 3. *H. Spixii* Fitz. MSS.
Emys depressa Spix l. c. p. 4. Tab. III. Fig. 1. 2.
Emys adspersa Cuv. MSS.
Emys caruncnlata Cuv. Règn. Anim. 2ème edit. II. p. 11. Nota.
Platemys Spixii Dum. Bibr. l. c. II. p. 409. 2.

Ordo III. **Oicopoda** Wagl. 1830.

Testudinata hedraeglossa oicopoda Wagl. *Chelonae* Wiegm. *Marins* sive *Thalassites* Dum. Bibr.

Fam. 1. Cheloniae Wiegm. 1834.

1. Gen. ***Chelonia*** Fitz. 1836. (Brogn.).

1. Subgen. Eretmochelys Fitz. An. Wien. Mus. 1836.

6. 1. *Ch. imbricata* Schweig. Königsb. Archiv I. p. 291 et 408. 5.

Ch. pseudocaretta Less. Voy. Bellang. Zool. p. 302.
Ch. caretta Temm. Schlegel Fauna japon. Chelon. p. 15. Tab. V. Fig. 1. 2.
Ch. imbricata Dum. Bibr. l. c. II. p. 548. Tab. XXIII. Fig. 2.
exclusiv. Synon. Catesby Nat. hist. of Carol. II. p. 39. Tab. XXXIX.
Testudo rugosa Van Ernst MSS. Daud. Hist. nat. Rept. II. p. 37. pull.
Caretta nasicornis Merr. Tentam. Syst. Amph. p. 18. 5. part.
Chelonia multiscutata Kuhl Beitr. p. 78. Monstr.

2. Subgen. Chelonia Fitz. An. Wien. Mus. 1836.

7. 2. *Ch. midas* Schweig. l. c. p. 291 et 412. 4.

Testudo viridis Schneid. Schildkröten p. 809. Tab. II.
Caretta esculenta Merr. l. c. p. 18.
Chelonia viridis Temm. Schlegel Fauna japon. Chelon. p. 18. Tab. IV. Fig. 4. 5. 6. et Tab. VI. Fig. 1. 2.

Series II. **RHIZODONTA** Fitz.

Crocodili Auctor. *Loricata* Merr. *Crocodili* et *Gryphi* Wagl. part.

Ordo I. **Loricata** Merr. 1823.

Cr. Heiraeglossi Wagl. *Sauri Loricati* Wiegm. *Lezards crocodiliens. Sauriens aspidiotes* Dum. Bibr.

Fam. 1. Crocodili Wagl. 1830.

1. Gen. ***Champsa*** Wagl. Syst. Amph. 1830.

Alligator Cuv. 1799. part.

8. 1. *Ch. sclerops* Wagl. Syst. Amph. p. 140.

Crocodilus Caiman Daud. Hist. Nat. Rept. II. p. 399.
Crocodilus sclerops Schneid. Hist. Amph. fasc. II. p. 162.
Alligator sclerops Cuv. Ossem. foss. I. V. part. II. p. 35.
Alligator sclerops var. α. Gray Syn. Rept. Part. I. p. 62. 2.
Alligator Sclerops Dum. Bibr. Erpet. gen. Tom. III. p. 80.
Alligator cynocephalus Dum. Bibr. Erpet. gen. Tom. III. pag. 86.
Champsa sclerops Natterer Fitz. Anal. Wien. Mus. II. pag. 321. Tab. XXIII.

9. 2. *Ch. fissipes* Wagl. l. c. p. 140.
Crocodilus latirostris Daud. l. c. II. p. 417.
Alligator sclerops Neuwied Beitr. Naturg. Bras. T. I. pag. 69.
Caiman fissipes Spix Rept. Bras. p. 4. Tab. III.
Alligator sclerops Gray l. c. var. *α* part.
Alligator cynocephalus Dum. Bibr. l. c. part.
Champsa fissipes Natt. Fitz. l. c. p. 321. Tab. XXII.

10. 3. *Ch. nigra* Wagl. l. c. p. 140.
Crocodilus yacare Daud. l. c. II. p. 407.
Alligator sclerops Cuv. l. c. part. var. nigra.
Caiman niger Spix l. c. Tab. V.
Alligator sclerops Gray l. c. var. *α*.
Alligator sclerops Dum. Bibr. l. c. part.
Champsa nigra Natt. Fitz. l. c. p. 320. Tab. XXI.

Series III. **AMBLYGLOSSAE** Fitz.

Lacertae thecoglossae acrodontes pachyglossae et *platyglossae* Wagl. *Sauri squamati Rhiptoglossi* et *pachyglossi* Wiegm. *Sauriens* Dum. et Bibr.

Ordo I. **Dendrobatae** Wiegm. 1830.

Thecoglossae acrodontes et *pachyglossae sternocormae* Wagl. *Rhiptoglossi vermilingues* et *pachyglossi crassilingues dendrobatae* Wiegm. *Chelopodes* et *Eunotes* Dum. Bibr.

I. Sectio. Pleurodontes Wagl. 1830.

Stenocormae pleurodontes Wagl. *Pachyglossi Crassilingues dendrobatae prosphyodontes* Wiegm. *Iguaniens* ou *Eunotes pleurodontes* Dum. Bibr.

I. Tribus. Gastropleurae Fitz. 1843.

Fam. 1. Dactyloae Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Gen. ***Dactyloa*** Wagl. Syst. Amph. 1830. p. 148.
Lacerta Lin. Gmel. *Iguana* Latr. *Anolis* Daud. et plurim. Auct. *Xiphosurus* Fitz. *Anolius* Goldf. Kaup. *Dactyloa* Wagl. Fitz. Wiegm.

1. Subgen. Tropidopilus Fitz. Syst. Rept. p. 66.

11. 1. *D. fusco-aurata* Fitz. l. c. p. 67.
Anolis fusco-auratus D'Orb. Voy. Am. mérid. Rept. Tab. II. Fig. 2. Dum. Bibr. Erp. gen. Tom. IV. p. 110.

Ordo II. **Humivagae** Wiegm. 1830.

Pachyglossae platycormae Wagl. *Iguaniens* ou *Eunotes* Dum. Bibr.

I. Sectio. Prosphyodontes Wiegm. 1830.

Platycormae pleurodontes Wagl. *Iguaniens* ou *Eunotes pleurodontes* Dum. Bibr.

Fam. 1. Heterotropides Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Gen. ***Steironotus*** Fitz. Syst. Rept. 1843.

Agama Daud. part. *Calotes* Merr. part. *Tropidurus* Boje part. *Leiocephalus* Gray Philos. Mag. I. II. p. 208. *Hypsibatus* Wagl. part. *Hoplurus* Wiegm. *Strobilurus* Wiegm.? *Holotropis* Dum. Bibr. 1837. *Stenocercus* Dum. Bibr. 1837. *Pristinotus* Gravenh. Nov. Act. ac. Caes. Leop. XXII. II. 1838.

1. Subgen. Eulophus Tsch.

Caput breviusculum, crassum; scutello occipitali magno. Nares subverticales, tubulosae. Dentes palatini distincti. Gula cute laxa, plica transversa. Jugulum transversim plicatum, plica continua. Crista dorsi humilis. Digiti plantarum simplices. Squamae abdominales laeves. Scutella pilei laevia.

12. 1. *St. arenarius* Tsch.

St. supra olivaceus, nigro-guttatus; subtus e fusco cinerascens [1]).

Long. tot. 1′ 2″.

2. Gen. ***Scelotrema*** Tsch.

Dorsum subcristatum. Pori femorales et anales nulli. Rima profunda inter femora et caudae basin. Plica axillaris nulla.

Aures apertae. Plica lateralis nulla. Truncus sublongus. Labia ad oris angulum lobo valvato destituta. Cauda continua.

Caput breviusculum, scutello occipitali minimo. Orbitae inermes. Porcae superciliares arcuatae. Nares subverticales, tubulosae, magnae. Dentes palatini nulli. Gula cute adstricta. Jugulum non plicatum. Collum ad latera oblique plicatum;

---

[1]) Altera hujus subgeneris species a dilig. Natterer in Brasilia collecta in Museo Vindob. hospitatur.

plicis tenuibus duabus. Crista dorsali exigua. Cauda teretiuscula, laxa, cristata, crista minima. Palmae plantaeque pentadactylae. Digiti plantarum simplices. Squamae notaei vix carinatae; abdominales laeves. Scutella pilei laevia.

13. 1. *Sc. formosum* Tsch.

Sc. supra ex fusco cinammomeum, ocellis lateralibus nigris stramineo-cinctis signatum; subtus ex violaceo viride.

Long. tot. 4″ 7‴.

14. 2. *Sc. crassicaudatum* Tsch.

Sc. supra schistosum; subtus coerulescens; cauda crassa.

Long. tot. 4″ 6‴.

Fam. 2. Steirolepides Fitz. 1843.

2. Gen. **Steirolepis** Fitz. Syst. Rept. p. 72.

Agama Spix. *Platynotus* Wagl. Wiegm. *Petroplanis* Wagl. *Stellio* Less. Garn. *Lophyrus* Less. Garn. *Tropidurus* Wiegm. Fitz. Tschudi. *Microlophus* Dum. Bibr.

15. 1. *St. microlophus* Fitz. Syst. Rept. p. 72. 1.

Tropidurus microlophus Wiegm. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Tom. XVII. II. p. 232. Tab. XVI.

Microlophus Lessoni Dum. Bibr. l. c. Tom. IV. p. 336. var. A.

16. 2. *St. heterolepis* Fitz. l. c. p. 72. 2.

Lophyrus Araucanus Less. Garn. Voy. de la Coq. Zool. Rept. Fig. 1. Taf. I.

Tropidurus heterolepis Wiegm. l. c. p. 325. Tab. XVII. Fig. 1.

Microlophus Lessoni Dum. Bibr. l. c. p. 340. var. B.

17. 3. *St. peruana* Fitz. l. c. p. 73. 3.

Stellio peruvianus Less. Garn. Zool. de la Coq. Rept. Tab. II. Fig. 1.

Microlophus Lessoni Dum. Bibr. l. c. p. 341. var. C et var. D.

Nota. *Steirolepis carinicauda* Fitz. Syst. Rept. p. 72. 4. ad genus „Tropidurus" spectat.

18. 4. *St. xanthostigma* Tsch.

St. supra ex coeruleo olivacea; subtus albicans; gula viridi-coerulea, hypochondriis stria longitudinali lata, lutea.

Long. tot. 9″.

19. 5. *St. tigris* Tsch.

St. supra olivascens, lineis interruptis nigris longitudinalibus ab oculis et occipite ad hypochondria porrigentibus; subtus flavescens, gula punctis nigris per series transversales dispositas; torque nigra; pectore nigro-maculato.

Long. tot. 7″.

20. 6. *St. thoracica* Tsch.

St. supra olivaceo-brunea, lineis magis minusve interruptis transversalibus nigris vel spadiceis; subtus albescens; pectore nigro, nitido.

Varietas St. striis duabus longitudinalibus nigris in utroque latere; dorso albo-punctulato.

Long. tot. 6″ 6‴.

21. 7. *St. quadrivittata* Tsch.

St. supra viridi-olivacea, quatuor vittis nigris longitudinalibus; subtus viridi-coerulea; nitida; pectore nigro.

Long. tot. 8″.

3. Gen. ***Ptychodeira*** Fitz. (Dum. Bibr.).

Tropidurus Wiegm. part. *Liolaemus* Wiegm. Fitz. Gravenh. *Proctotretus* Dum. Bibr. part. *Ptygodera* Dum. Bibr.

22. 1. *Pt. signifera* Fitz. Syst. Rept. p. 73. 2.

Proctotretus signifer Dum. Bibr. l. c. I. IV. p. 288. 8.
Liolaemus hieroglyphicus Gravenh. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Tom. XXII. II. p. 732. cum varietate.

23. 2. *Pt. nigromaculata* Fitz. l. c. p. 73. 1.

Tropidurus nigromaculatus Wiegm. l. c. p. 229.
Liolacmus nigromaculatus Wiegm. Herp. mexic. et Gravenh. l. c.

4. Gen. ***Liolaemus*** Wiegm. 1834.

Agama Lichtenst. *Tropidurus* Fitz. Wagl. Wiegm. *Liolaemus* Wiegm. Fitz. Gravenh. Tschudi. *Calotes* Less. Garn. *Steirolepis* Fitz. *Proctotretus* Dum. Bibr. *Ptygodera* Dum. Bibr. *Liodera* Dum. Bibr.

1. Subgen. Sauridis Tsch.

Dentes palatini nulli.

Collum ad latera longitudinaliter plicatum. Scutella pilei laevia. Truncus sublongus. Cauda longa, teres.

24. 1. *L. modestus* Tsch.

L. supra griseus, unicolor; subtus albescens; gula cinereo-maculata.

Long. tot. 10″.

An hujus Species Synonyma?:

Tropidurus oxycephalus Wiegm. Nov. Act. l. c. p. 232.
Liolaemus oxycephalus Wiegm. et Gravenh. Nov. Act. Tom. XXII. II. p. 735. Tab. LIV. Fig. 13.
Proctotretus oxycephalus Dum. Bibr. l. c.

Nota. Nescimus an Tropidurus oxycephalus dentibus palatinis praeditus sit.

2. Subgen. Proctotretus Dum. Bibr.

25. 2. *L. pectinatus* Fitz. l. c. p. 74. 3.

Proctotretus pectinatus Dum. Bibr. l. c. p. 292.
Ptygodera pectinata Dum. Bibr. l. c.

26. 3. *L. marmoratus* Gravenh. Nov. Act. l. c. p. 729.

3. Subgen. Liodeira Dum. Bibr.

27. 4. *L. multimaculatus* Fitz. l. c. p. 74. 8.

Proctotretus multimaculatus Dum. Bibr. l. c. p, 290.
Ptygodera multimaculata Dum. Bibr. l. c.

4. Subgen. Liolaemus Wiegm.

28. 5. *L. olivaceus* Wiegm. Nov. Act. l. c. p. 268.

Proctotretus chilensis Dum. Bibr. l. c. p. 269. var. B.
Liodera chilensis Dum. Bibr. l. c.
Liolaemus lineatus Gravenhorst l. c. p. 723. Tab. LIV. Fig. 1—5.
Tropidurus nitidus Wiegm. nov. Act. l. c. p. 234. Tab. XVII. Fig. 2. pull.

29. 6. *L. elegans* Tsch.

L. supra fuscus, vittis duabus nigris, maculis bruneis interruptis, in utroque corporis latere lineis duabus aeneo-nitidis; subtus argenteo-resplendens, gula et corporis lateribus in junioribus nigro maculatis.

Long. tot. 4″.

Fam. 3. Doryphori Fitz. 1843.

5. Gen. **Urocentron** Kaup Isis 1837. p. 612.

Lacerta Linné. Molina. *Cordylus* Laur. *Stellio* Latr. Cuv. *Calotes* Merr. *Uranocentron* Gray. *Doryphorus* Cuv. Gray. Dum. Bibr. *Uromastix* Gravenh. *Phymaturus* Gravenh. 1838.

1. Subgen. Phymaturus Gravenh.

30. 1. *U Palluma* Tsch.
Lacerta Palluma Molina Naturg. von Chile p. 196.
Stellio Pelluma Daud. Hist. Nat. Rept. IV. p. 46 et Sonini et Latr. Hist. nat. Rept. II. p. 38.
neque autem *Urocentron Daudini* Fitz. Syst. Rept. p. 77 cujus Synonyma sunt:
Uromastix coeruleus Merr. Tent. Syst. Amph. p. 56.
Doryphorus azureus Gray Syn. Rept. in Griffith Anim. Kingd. IX. p. 42.

Fam. 4. Ctenoblepharae Tsch.

Squamae notaei per series transversales dispositae. Pholidosis notaei homogenea, appressa. Plica lateralis distincta. Palpebrae ciliatae. Truncus teres, sublongus. Cauda longiuscula.

6. Gen. **Ctenoblepharys** Tsch.

Dorsum integrum.

Aures apertae. Pori femorales nulli; anales distincti. Plica axillaris subdistincta. Cauda corporis longitudine.

Caput breve, crassum, trigonum; scutello occipitali minimo distincto. Orbitae inermes. Porcae superciliares simplices. Pholidosis palpebrarum granulata. Nares apertae, tubulosae. Dentes palatini distincti. Gula cute laxa, plica transversa, simplici. Jugulum transversim plicatum, plica interrupta. Collum ad latera longitudinaliter plicatum. Cervix integra. Cauda laxa, simplex. Palmae plantaeque pentadactylae. Digiti plantarum simplices. Squamae notaei laeves, abdominales laeves. Scutella pilei subtuberculosae.

31. 1. *Ct. adspersa* Tsch.
Ct. supra grisea, spadiceo-maculata; subtus albida.
Long. tot. 5″ 6‴.

Ordo III. **Ascalabotes** Wiegm. (Schneid.).

Platyglossae Wagl. *Pachyglossi latilingues ascalabotae* Wiegm. *Gekotiens* et *Ascalabotes* Dum. Bibr.

Fam. 1. Ptyodactyli Fitz. 1843.

Ptyodactyles et *Sphaeriodactyles* Coct. *Tiers-Gecko* Blainv.

1. Gen. ***Diplodactylus*** Gray 1832.

Phyllodactylus Dum. Bibr. *Pachyurus* Fitz.

32. 1. *D. gerrhopygus* Wiegm. Nov. Act. l. c. p. 243.
Phyllodactylus gerrhopygus Dum. Bibr. l. c. Tom. III. pag. 399.

33. 2. *D. lepidopygus* Tsch.

D. supra griseus, punctis nigris adspersus; subtus albescens.

Long. tot. 2″ 6‴.

2. Gen. ***Discodactylus*** Fitz. Syst. Rept. 1843.

Phyllodactylus Gray, Dum. Bibr. *Sphaerodactylus* Wagl. part.

1. Subgen. Discodactylus Fitz.

34. 1. *D. phacophorus* Tsch.

D. supra griseus, nonnullis vittis transversalibus interruptis nigris, vitta latiuscula ab oculi angulo postice ad scapulam porrigente; subtus albescens.

Long. tot. 3″ 6‴.

Series IV. **LEPTOGLOSSAE** Fitz. (Wiegm.).

Lacertae autarchoglossae acrodontes et *pleurodontes* Wagl. *Sauri squamati leptoglossi* Wiegm. *Lacertiens* Dum. Bibr. part. *Sauri*, *Serpentes* et *Ophidia* Auctor.

Ordo I. **Sauri** Fitz. (Brogn.).

Sauri Wagl. *Sauri leptoglossi fissilingues* et *brevilingues* Wiegm. part. *Autosaures* Dum. Bibr.

I. Sectio. Pleodontes Dum. Bibr.

Lacertae autarchoglossae acrodontes Wagl. *Autosaures pleodontes* Dum. Bibr.

I. Tribus. Autarchoglossae Fitz. (Wagl.).

Autarchoglossae acrodontes Wagl. *Lacertiens cathetures* et *strongylures* Dum. Bibr. part.

Fam. 1. Callopistae Fitz. 1843.

1. Gen. ***Callopistes*** Gravenh. Nov. Act. l. c. 1838.

Aporomera Dum. Bibr. *Ameiva* D'Orbigny.

35. 1. *C. maculatus* Gravenh. l. c. Tom. XXII. II. p. 744. Tab. LV. Fig. 1.

Aporomera ornata Dum. Bibr. l. c. Tom. V. p. 76.

Ameiva coelestis d'Orbig. Voy. Am. mérid. Rept. Tab. V. Fig. 6.

Callopistes ornatus Fitz. in litt.

36. 2. *C. flavipunctatus* Fitz. Syst. Rept. p. 20.

Aporomera flavipunctata Dum. Bibr. l. c. Tab. V. p. 72.

Lacerta americana singularis mas. et foem. Seba I. p. 174. Tab. CX. Fig. 4 et 5. Fide Dum. et Bibr. — Valde dubiosum.

Fam. 2. Crocodiluri Fitz. 1843.

1. Gen. **Cnemidophorus** Wagl. Syst. Amph. 1830.

1. Subgen. Aspidoscelis Fitz.

37. 1. *C. heterolepis* Tsch.

Supra viridi-coeruleus, pholidosi uropygii majori, subtus coerulescens, nitidus, gula albescente, pectore nigro.

Individua juniora quatuor vel sex vittis spadiceis aut nigris.

Long. tot. 12″.

Ordo II. **Hemisauri** Fitz. 1843.

Lacertae autarchoglossae acrodontes Wagl. part. *Sauri brevilingues* Wiegm. part. *Sauriens*, *Cyclosaures* et *Sauriens lepidosaures* Dum. Bibr.

I. Sectio. Cyclosauri Fitz. Syst. Rept. 1843.

Sauriens cyclosaures Dum. Bibr.

I. Tribus. Chamaesauri Wiegm. 1834.

Sauriens ptychopleures Dum. Bibr. part.

Fam. 1. Ecpleopoda Fitz. 1843.

1. Gen. **Euspondylus** Tsch.

Pholidosis homogenea. Dentes maxillares tricuspides Nares in scutis nasalibus sitae in medio scuti.

Pori femorales distincti.

Caput trigonum, longiusculum, depressum, scutis regularibus tectum; scutellis occipitalibus duobus; fronte plana. Orbitae inermes. Porcae superciliares planae. Nares laterales, planae. Gula plicata; plica continua. Jugulum collari

distincto. Collum ad latera longitudinaliter plicatum. Cervix integra. Dorsum integrum. Cauda longiuscula, laxa, subcompressa. Palmae plantaeque pentadactylae. Digiti plantarum simplices. Squamae notaei et gastraei per fascias transversales, regulares, continuas dispositae, laeves, subquadrangulares, vix imbricatae; caudales minores.

38. 1. *E. maculatus* Tsch.

E. supra fuscus, maculis regularibus quadrangulis; subtus sordide flavescens, scutis gularibus maculis nigris semilunaribus; extremitatibus infra nigro-adspersis.

Long. tot. 4″ 6‴.

2. Gen. ***Proctoporus*** Tsch.

Pholidosis notaei homogenea. Dentes maxillares obtusi, partim subtricuspidati.

Nares in scuto rostrali, in parte antica scuti. Pori femorales distincti. Pori anales per seriem semilunarem in ani margine posteriore dispositi.

Caput trigonum, depressum, acutum, scutis regularibus tectum, scutello occipitali pentagono. Nares laterales, planae. Palpebrae inferiores laeves, serie squamarum granulosarum limbatae. Gula collari distincto. Jugulum altero collari distincto. Collum ad latera longitudinaliter plicatum. Cervix integra; dorsum integrum. Cauda rotunda, crassa, laxa, longa. Palmae plantaeque pentadactylae. Digiti plantarum simplices. Squamae notaei et gastraei per series transversales regulares dispositae, laeves, quadrangulae; adpositae; nuchales rotundae, parvae, convexae; caudales dorsalibus minores, quadrangulares.

39. 1. *P. pachyurus* Tsch.

P. supra fuscus, subtus ex cinereo bruneus; punctulis saturatioribus sparsus.

Long. tot. 4″ 9‴.

II. Sectio. Lepidosomata Fitz. 1843.

Scinci et *Gymnophthalmi* Wiegm. *Sauriens lepidosaures* Dum. Bibr.

I. Tribus. Saurophthalmi Coct.

Scinci Wiegm. *Sauriens Saurophthalmes* Dum. Bibr.

Fam. 1. Eutropides Fitz. 1843.

1. Gen. **Trachylepis** Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Subgen. Xystrolepis Tsch.

Scuta supranasalia distincta. Palpebrae perspicillatae.

Nares in scutis nasalibus sitae in angulo postico scuti. Aures apertae. Palpebrae superiores distinctae. Digiti simplices.

Dentes palatini nulli. Aures lobulatae. Palmae plantaeque pentadactylae.

40. 1. *Tr. punctata* Tsch.

Tr. supra brunea, albo punctata; vittis duabus dilutioribus utroque latere nigro maculatis; subtus argenteo nitidus.

Long. tot. 3″.

Fam. 2. Eumecae Fitz. 1843.

2. Gen. **Copeoglossum** Tsch.

Scuta supranasalia distincta. Palpebrae perspicillatae. Lingua truncata. Pedes distincti, quatuor, remoti.

Nares in scutis nasalibus sitae, in medio scuti. Aures apertae. Palpebrae superiores distinctae. Pedes breves. Digiti simplices. Dentes palatini nulli. Aures simplices. Palmae plantaeque pentadactylae.

41. 1. *C. cinctum* Tsch.

C. supra bruneum vittis duabus dilutioribus, in utroque latere vitta spadicea linea alba terminata; subtus glaucescens.

Long. tot. 10″.

Ordo III. **Ophidia** Fitz. (Brogn.)

Serpentes et *Ophidia* Auctor.

I. Sectio. Saurophidia Fitz. 1843.

Fam. 1. Typhlophes Fitz. 1843.

1. Gen. **Typhlops** Schneid. Hist. Amph. fasc. II. 1801.

Anguis auctor. part.

1. Subgen. Stenostoma Wagl.

Typhlops Schleg. Dum. Bibr. part.

42. 1. *T. tesselatum* Tsch.

T. supra squamis saturate fuscis, albescente limbatis;

subtus albidum maculis rhomboidalibus, parvis, fuscis; caudae apice candido.

Long. tot. 9''.

Stenostomati Goudoti Dum. et Bibr. affine, a quo differt cauda multo longiore.

Fam. 2. Centrophes Fitz. 1843. (Hemprich).

2. Gen. ***Boa*** Lin. Syst. Nat. 1748.

1. Subgen. Eunectes Wagl.

43. 1. *B. murina* Lin. Syst. Nat. I. p. 215. 319.

Boa scytale Lin. Syst. Nat. X. I. p. 214. 323. part.
Boa aquatica Prinz Max. Abbild. Naturgesch. Bras.
Boa scytale Fitz. Neue Classif. Rept. p. 54.
Boa murina Schlegel Essay Physiog. Serp. p. 380. pl. XIV. Fig. 1—2.
Eunectes murinus Wagl. Syst. Amph. p. 167 et Dum. Bibr. Erp. Gener. Tom. VI. p. 529.

II. Sectio. Teleophidia Fitz. 1843.

Fam. 1. Lamprophes Fitz. 1843.

1. Gen. ***Sphenocephalus*** Fitz. Syst. Amph. 1843.

1. Subgen. Sphenocephalus Wiegm.

44. 1. *Sph. melanogenys* Tsch.

Sph. supra miniatus fasciis transversalibus ternatis, nigris, versus corporis finem evanescentibus; infra miniatus in parte abdominis postica maculis nigris adspersus.

Sc. 206 + 79. Long tot. 2' 6'' 6'''.

Fam. 2. Alsophes Fitz. 1843.

2. Gen. ***Zacholus*** Wagl. Syst. Amph. 1830.

Natrix Wagl. part. *Coronella* Schlegel part.

1. Subgen. Opheomorphus Fitz.

45. 1. *Z. miliaris* Fitz. l. c. p. 25.

Coluber miliaris Lin. Syst. Nat. I. p. 380.
Coluber meleagris, *amolates* et *perlatus* Shaw Gen. Zool. III. p. 479.
Coluber dictyodes Prinz Max. Reise in Bras. et
Coluber Merremi Prinz Max. Beschreib. u. Abbildung etc. Liv. VIII. Tab. I. Fig. 1.
Natrix chiamella Wagl. apud Spixi Serp. Bras. Tab. XXVI. Fig. 2.

Coronella Merremi Schlegel l. c. p. 58. Tab. II. Fig. 6. 7. 8. part.

3. Gen. **Liophis** Wagl. Syst. Amph. 1830.

1. Subgen. Liophis Fitz.

46. 1. *L. reginae* Wagl. l. c. p. 188.

Coluber Reginae Lin. Mus. Ad. Fred. I. p. 24. Tab. XIII. Fig. 3. Syst. Nat. I. p. 378.
Coluber violaceus Lacep. Quadr. Ovip. II. p. 172. Tab. VIII. Fig. 1.
Coluber cancellatus et *sticticus* Gravenh. Mus. Vratislav.
Natrix semilineata Wagl. apud Spix. Serp. Bras. Tab. XI. Fig. 2.
Coronella reginae Schlegel l. c. p. 61. part.

47. 2. *L. taeniurus* Tsch.

L. supra cinereo-fuscescens, maculis magnis subrotundis saturate fuscis versus corporis finem in fasciam longitudinalem utrinque vitta flava marginata, confluentibus; labiis flavescentibus. Cauda vittis duabus latis nigris et alteris duabus angustis flavis longitudinalibus. Subtus flavescens, fasciis alternantibus nigris transversalibus. Cauda nigrescente.

Sc. 182 + 37. Long. tot. 2′ 5″ (cauda mutilata).

4. Gen. **Psammophis** Boje Isis 1827.

1. Subgen. Orophis Fitz.

48. 1. *Ps. Chamissoni* Fitz. l. c. p. 24.

Coluber Chamissoni Hempr. Mus. Carol. MSS.
Coronella Chamissoni Wiegm. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Tom. XVII. I. p. 252. Tab. XX. Fig. 1.
Psammophis Temminckii Schlegel l. c. p. 218. Tab. VIII. Fig. 14 et 15. part.

Fam. 3. Dendrophes Fitz. 1843.

5. Gen. **Lygophis** Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Subgen. Lygophis Fitz.

49. 1. *L. elegans* Tsch.

L. supra lurida, maculis subrotundis, irregularibus, confluentibus, alternatim dispositis in dorsi parte postica, vittam longitudinalem ad caudae finem porrigentem formantibus, in utroque corporis latere duabus lineis macularum nigrarum.

Vitta saturate fusca a rostri apice ad nucham, subtus albescens, concolor, gula nigro-adspersa.

Sc. 214 + 113. Long. tot. 1′ 2″.

Fam. 4. Cephalophes Fitz. 1843.

6. Gen. ***Lycodon*** Boje Isis 1827.

1. Subgen. Oxyrrhopus Wagl.

50. 1. *L. semifasciatus* Tsch.

L. supra nigrescens, in antica corporis parte unicolor, a dimidio corporis ad caudam finem fasciis angustissimis albescentibus transversalibus. Subtus fulvescens.

Sc. 208 + 108. Long. tot. 2′ 8″ 2‴.

7. Gen. ***Dipsadomorphus*** Fitz. 1843.

1. Subgen. Trypanurgos Fitz.

51. 1. *D. compressus* Fitz. in litt.

Coluber compressus Daud. Hist. Nat. Rept. Tom. VI. pag. 247.

Coluber gracilis Gravenh. Mus. Vratis.

Dipsas leucocephalus Schlegel l. c. p. 288. part.

8. Gen. ***Siphlophis*** Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Subgen. Siphlophis Fitz.

52. 1. *S. Fitzingeri* Tsch.

S. supra flavescens fusco irrorata; genis flavescentibus; nucha nigricante, subtus flavescens, unicolor.

Sc. 236 + 77. Long. tot. 2′ 7″.

9. Gen. ***Dipsas*** Laur. Rept. 1768.

1. Subgen. Dipsas Fitz.

53. 1. *D. Catesbyi* Schlegel l. c. p. 279. 12. Tab. XI. Fig. 21. 22. 23.

Coluber Catesbeii Weigel in Meyer Zool. Arch. II. p. 55 et 66 (Scheuchzer Physic. Sacra Tab. 739 Fig. 8).

Coluber Catesbeii Merr. Tent. Syst. Amph. p. 128. 139.

Fam. 5. Dermatophes Fitz. 1843.

10. Gen. ***Ophis*** Fitz. Syst. Rept. 1843.

1. Subgen. Tachymenis Wiegm.

54. 1. *O. peruana* Fitz. l. c. p. 28.

Tachymenis peruviana Wiegm. Nov. Act. l. c. p. 252. Tab. XX. Fig. 1.

III. Sectio. Chalinophidia Fitz. 1843.

Fam. 1. Geophes Fitz. 1843.

1. Gen. **Elaps** Schneid. Hist. Amph. Fas. II. 1801.

1. Subgen. Elaps Fitz.

55. 1. *E. affinis* Fitz. Mus. Vindob.

E. supra nigra, fasciis transversalibus corallinis, angustis et latis alternantibus, genis corallinis; subtus dorso similis Gulla corallina.

Sc. 170 + 21. Long. tot. 11″ 5‴.

Fam. 2. Chersophes Fitz. 1843.

2. Gen. **Echidna** Merr. Tent. Syst. Amph. 1820.

1. Subgen. Echidna Wagl.

56. 1. *E. ocellata* Tsch.

E. supra fusca seriebus duabus longitudinalibus ocellorum nigrorum centro dilutiore. Subtus ex bruneo cinerascens.

Sc. 139 + 22. Long. tot. 10″.

Fam. 3. Bothrophes Fitz. 1843.

3. Gen. **Lachesis** Daud. Hist. nat. Rept. V.

57. 1. *L. picta* Tsch.

L. supra ex griseo brunea maculis subrotundis, irregularibus, in dorsi parte posteriore confluentibus, nigro-violaceis, in utroque corporis latere serie e maculis parvis composita. Subtus albescens.

Sc. 172 + 74. Long. tot. 1′ 11″ — 2′ 7″.

4. Gen. **Crotalus** Lin. Syst. Nat. I. 1746.

1. Subgen. Crotalus Fitz.

58. 1. *C. horridus* Daud. Rept. V. p. 311. Tab. 69. Fig. 1.

C. horridus Prinz Max. Abbild. n. Beschreib. Livr. XI. Tab. 3.

C. cascavella Wagl. apud Spix Serp. Bras. Tab. XXIV. pag. 60.

C. horridus Schlegel l. c. p. 561. Tab. XX. Fig. 12. 13. 14.

Series V. **DIPNOA** Leuck.

Batrachia Tsch. *Batraciens* Dum. Bibr.

Ordo I. **Batrachia** Kaup (Brogn.)

Batrachia s. st. Tsch. *Batraciens anoures* Dum. Bibr.

I. Sectio. Hydronectae Fitz. 1843.

Ranae, *Cystignathi* et *Ceratophrydes* Tsch. *Batraciens anoures phaneroglosses raniformes* Dum. Bibr.

Fam. 1. Ranae Tsch. 1838.

1. Gen. ***Rana*** Lin. Syst. Nat. I. 1746.

59. 1. *R. juninensis* Tsch.

R. supra e cinereo olivascens maculis saturatioribus, vitta spadicea angusta a rostri apice ad tympanum porrigente, extremitatibus fasciis saturatis transversalibus; subtus flavescens.

Long. tot. 1" 7"'.

2. Gen. ***Cystignathus*** Wagl. Syst. Amph. 1830.

60. 1. *C. roseus* Dum. Bibr. Erpet. gen. Tom. VIII. p. 414.

61. 2. *C. nodosus* Dum. Bibr. l. c. p. 413.

62. 3. *C. sylvestris* Tsch.

C. supra violaceus maculis nigricantibus, extremitatum latere postico roseo, fasciato; subtus flavescens maculis violaceis, pectore guttureque roseis bruneo maculatis.

Long. tot. 1" 4"'.

3. Gen. ***Cycloramphus*** Tsch. Classif. Batrach. 1838.

63. 1. *C. marmoratus* Dum. Bibr. l. c. p. 455.

Fam. 2. Telmatobii Fitz. 1843.

4. Gen. ***Telmatobius*** Wiegm. Nov. Act. l. c. Tom. XVII. II. 1834.

64. 1. *T. peruanus* Wiegm. l. c. p. 263. Tab. XX. Fig. 2.

Fam. 3. Colodactyli Tsch.

Digiti palmarum interni duo dilatati, subtus granulosi.

5. Gen. ***Colodactylus*** Tsch.

Caput trigonum, subacutum, truncatum. Nares infra canthum rostralem, rotundae. Frons convexa. Palpebrae superiores parvae. Lingua parva, ovata, tota affixa. Dentes pa-

latini numerosi per series duas transversas post narium aperturas internas dispositi. Tympanum sub cute latens. Antipedes, breves, fortes pentadactyli. Palmarum digiti duo interni breves, dilatati, subtus permultis glandulis parvis adspersi, margine externo serie glandularum majorum limbati; digiti reliqui subteretes membrana basi vix connexi. Calli duo in metacarpo. Scelides pentadactyli. Plantarum digiti depressi, toti palmati. Epidermis numerosis glandulis minimis obtecta.

65. 1. *C. coerulescens* Tsch.

C. supra e cinereo coerulescens; vitta oculari et tympanica saturatiore; extremitatibus fasciatis; subtus sordide albescens.

Long. tot. 1″ 9‴.

II. Sectio. Chersobatae Fitz. 1843.

Bombinatores et *Bufones* Tsch. *Batraciens anoures phaneroglosses bufoniformes* Dum. Bibr. part.

Fam. 1. Alytae Fitz. 1843.

1. Gen. ***Leiuperus*** Dum. Bibr. l. c. 1840.

Chianopelas Tsch. MSS. 1839.

66. 1. *L. marmoratus* Dum. Bibr. l. c. p. 420. d'Orbign. Voy. dans l'Am. mér. Herpet.

Chianopelas maculatus Tsch. Reisetagebuch II. p. 35. MSS.

67. 2. *L. viridis* Tsch.

Chianopelas viridis Tsch. Reisetagebuch III. p. 118. MSS.

L. supra viridis, capitis parte antica fusca, vitta sulphurea punctis nigris adspersa ab oris apice ad anum continua. Subtus coeruleo-albida, gula pectoreque nigrescentibus.

Long. tot. 1″ 2‴.

Fam. 2. Bufones Tsch. 1838.

2. Gen. ***Bufo*** Laur. 1768.

Docidophryne Fitz. part.

68. 1. *B. spinulosus* Wiegm. Nov. Act. l. c. p. 265. Tab. XX. Fig. 3. a. b. c. d. e.

Bufo chilensis Dum. Bibr. l. c. p. 679. part.

69. 2. *B. chilensis* Dum. Bibr. l. c. Tsch. Classif. Batr. pag. 88.

70. 3. *B. thaul* Less. Garn. Voy. autour du Mond. (Cpt. Duperrey) I. II. 1. p. 64. Tab. VII. Fig. 6.
(nec *Rana thaul* Mol. hist. nat. Chile p. 194.)
Bufo chilensis Dum. Bibr. l. c. part.

71. 4. *B. Poeppigii* Tsch.

B. supra ex rufo fuscus, nigro maculatus; capite saturatiore, vitta transversali ab oculi angulo antico ad maxillam superiorem continua; extremitatibus fasciatis; subtus albescens.

Long. tot. 2″.

72. 5. *B. trifolium* Tsch.

B. supra ex bruneo rufescens, maculis nigricantibus, vitta dorsali grisea longitudinali, in fronte in trifolii formam dilatata; extremitatibus nigro maculatis. Subtus flavescens lateribus violaceis.

Long. tot. 2″ 7‴.

73. 6. *B. molitor* Tsch.

Mas. B. supra olivaceus maculis saturatioribus. Subtus griseus unicolor.

Foem. B. ex rufo fuscus, nigro maculatus. Subtus sordide albescens, gula pectoreque bruneis.

Long. tot. maris 3″ 10‴.
Long. tot. foem. 4″ 9‴.

Fam. 4. Cephalophrynae Tsch.

4. Gen. ***Trachycara*** Tsch.

Caput magnum, triangulare, rugosum, concavum, porcis elevatis cinctum. Rostrum subacutum. Nares in cantho rostrali. Oculi magni. Lingua cordiformis, magna, pone libera. Dentes palatini et maxillares nulli. Tympanum conspicuum. Parotides magnae. Palmae plantaeque pentadactylae. Digiti depressi, palmarum semipalmati; primus et secundus ejusdem longitudinis, plantae palmatae. Os sacrum dilatatum.

74. 1. *T. fusca* Tsch.

T. supra fusca, regione anali saturatiore; extremitatibus dilutioribus. Subtus albida, abdomine diffuse nigro-maculato.

Long. tot. 2″ 3‴.

Fam. 5. Bombinatores Tsch. 1838.

5. Gen. ***Phryniscus*** Wiegm. Nov. Act. l. c. 1834.

75. 1. *Ph. nigricans* Wiegm. l. c. p. 264.
Bufo formosus Mus. Lugd. Batav.
Chaunus formosus Tsch. Class. Batr. p. 87.

IV. Sectio. Geodytae Fitz. 1843.

Fam. 1. Gastrophrynae Fitz. 1843.

1. Gen. ***Anaxyrus*** Tsch.

Caput breve, latum, rostro truncato. Nares superae semicirculares.

Frons convexa. Palpebrae magnae. Lingua longa, subangusta, integra, pone libera. Dentes palatini et maxillares nulli. Tympanum magnum, conspicuum. Parotides magnae. Palmarum digiti liberi; plantarum depressi, basi membrana connexi. Os cuneifome primum magnum, compressum. Callus in metacarpo. Corpus globulosum; incrassatum. Os sacrum dilatatum. Vesica vocalis subgularis.

76. 1. *A. melancholicus* Tsch.

A. supra ex violaceo fuscus nonnulis maculis nigricantibus parvis; extremitatibus dilutioribus. Subtus sordide flavescens.

Long. tot. 2″ 9‴.

Vindobonae Mens. Januar. 1845.

Zoologische und anatomische Bemerkungen über die Alciopen.

Von

Dr. A. Krohn.

(Hierzu Taf. VI.)

Die den Phyllodocen am nächsten stehende Gattung Alciopa wurde von Audouin und M. Edwards nach einem von Dr. Reynoud im Atlantischen Ocean entdeckten Gliederwurme gegründet, den sie Letzterem zu Ehren Alc. Reynoudii nannten. (Annal. d. scienc. natur. T. 29. p. 235). Eine zweite Spezies, Alc. candida, ist seitdem durch delle Chiaje bekannt geworden. (Animali invertebrati della Sicilia citeriore. T. 3. p. 98). Eine dritte von jenen beiden sehr abweichende Art, welche ich Alc. lepidota nenne, kam mir im vorigen Jahre in Sicilien zu Gesicht. Sie bildet den Uebergang zu den Phyllodocen, indem sie die Charaktere beider Gattungen in sich vereinigt.

Der Körper der Alciopen ist glashell, aus einer bald grössern, bald geringern Menge von Segmenten zusammengesetzt, welche vom Mittelleibe aus gegen das Hinterende und den Kopf sich verschmächtigen, was in Bezug auf den Vorderleib in geringerm Grade Statt hat. Der Kopf trägt zwei sehr entwickelte, seitliche und nach aussen vorragende Augen von rothgelber Farbe. Auf der obern und vordern Fläche des Kopfes finden sich fünf Fühler, zwei Paare hinter einander gelagert und hinter ihnen ein unpaarer, mitten auf dem Scheitelpunkte des Kopfes ruhender. An den vordersten Leibessegmenten gleich hinter dem Kopfe, nimmt man jederseits vier Fühlergliedfäden (cirrhes tentaculaires) wahr. Es existirt nur eine Reihe Fussstummeln jederseits, deren Borstenbündel fächerartig ausgebreitet sind und aus zahlreichen Pfriemenborsten (festucae) und nur einer Stachelborste (acicula) bestehen. An jedem Fussstummel sind zwei blattförmige Cirren

angebracht, von denen der obere grösser ist, mit schmaler Basis dem Stummel anhängt, sonst aber frei vorragt. Der untere ist mit seinem obern Rande an den Fusshöcker angeheftet und nur sein unterer Rand und seine Spitze sind frei. Zwischen je zwei Fussstummeln, und zwar dicht hinter jedem, bemerkt man eine warzenförmige rundliche Erhebung der Körperoberfläche, von meistens dunkel- oder braunschwarzer Farbe, welche auf einem sehr kurzen Stiele ruht. Die Farbe zeigt sich oft braunroth oder schwefelgelb. Diese Anschwellungen enthalten einen Drüsenapparat, der einen braungelben, dickflüssigen, im Wasser sich bald zertheilenden und dasselbe färbenden Saft secernirt [1]). Der Mund liegt unterwärts am Kopfe. Der Schlund ist in Form eines vorne etwas keulenförmig erweiterten Rüssels vorstreckbar, kieferlos und an seiner Mündung mit zapfenförmig vorragenden Papillen versehen.

Stellt man diese Gattungscharaktere denen der Phyllodocen gegenüber, so ergeben sich für die Alciopen als Kriterien: die weit stärkere Ausbildung der Augen, ihre seitliche Stellung, die schwarzen Hautdrüsen und zuletzt vielleicht noch die glashelle Durchsichtigkeit der Leibessubstanz [2]).

Alc. Reynaudii Aud. et M. Edw.

Sie unterscheidet sich durch ihre mehr gedrungene Gestalt. Die Segmente sind viel breiter als lang. Das Hinterstück des Leibes endet mit etwas abgestumpfter Spitze. Die Augen sind mässig entwickelt und messen etwa $\frac{1}{4}$ Millim., so dass die Breite des ganzen Kopfes zu der der mittleren Segmente, wie 1 zu $2\frac{1}{2}$ sich verhalten dürfte. Der Kopf springt vorne zwischen den Augen und über dem Munde etwas rund-

---

[1]) Die Ansicht von Aud. und M. Edw., welche diese Organe für Kiemen (appendice branchial, vésical) hielten, erweist sich demnach als irrig.

[2]) Einstweilen und bis auf nähere Bestätigung mögen die schwarzen Drüsen als ausschliessliches Eigenthum der Alciopen gelten, da kein Schriftsteller ihrer bei den Phyllodocen erwähnt. Doch soll die Phyll. Paretti Blainv., die, falls delle Chiaje die Spez. richtig bestimmt hat, mir identisch scheint mit Grube's Phyll. Rathkii (s. dessen Actinien, Echinodermen etc. p. 78), ebenfalls einen saffrangelben Saft ausschwitzen (d. Chiaje l. c. p. 98).

lich vor. Auf der vordern Fläche dieses Vorsprungs sind die kurzen paarigen Fühler angebracht und an der Mittellinie ziemlich weit seitlich, gegen das respective Auge hingerückt. Der eben so schwach ausgebildete unpaare Fühler, den Aud. und M. Edw. übersehen haben, ruht mitten auf der obern Fläche des Vorsprungs. Dem grössern Abstande der Augen zufolge, ist der Raum, den der Mund einnimmt, breiter als bei den folgenden Arten. Was die Fühlergliedfäden betrifft, die etwas stärker als die Fühler sich zeigen, so ist es bei ihrer Kleinheit und der schwierigen Unterscheidung der vordersten Segmente, nicht leicht zu bestimmen, in welchem Verhältniss sie zu diesen letztern stehen; ob nämlich jedem einzelnen Segmente ein Gliedfaden angehört, in welchem Fall die Zahl jener Segmente auf vier zu veranschlagen wäre, oder ob jedem Segmente 2 Paar Gliedfäden ansitzen. In diesem Fall müsste man die Zahl dieser vordersten, der Borstenfüsse ermangelnden Segmente, auf zwei heruntersetzen. Wie dem sei, das vorderste Paar der Fühlergliedfäden ist etwas stärker als die übrigen, und ragt über die untere Fläche der Augen etwas nach aussen vor. An der Bauchfläche jener vordersten Segmente nimmt man bei lebenden Thieren einen Saum lebhaft schwingender Cilien wahr. Die Fusshöcker und ihre Blattcirren sind nur mässig entwickelt, und stehen der Bauchseite des Leibes, die etwas verflacht ist, näher. Der obere Cirrus hat eine lanzettähnliche Form und ist mit seiner Spitze nach oben gerichtet. Die Spitze des untern, fast ähnlich gestalteten, überragt kaum das Ende des Fussstummels. Der Schlund oder Rüssel ist sehr kurz, etwa 2''' lang. Zwei seiner Papillen zeichnen sich durch grössere Länge und Stärke aus. Sie stehen einander seitlich gegenüber, beginnen mit dicker Basis und spitzen sich zuletzt pfriemenförmig zu. Sie dienen wahrscheinlich zum Ergreifen und Festhalten der Beute. Diese Spezies ist in der Meerenge von Sicilien sehr gemein, und wird gegen 4—5 Zoll lang [1]).

---

[1]) In dem Atlas zu dem citirten Werke d. Chiaje's wird man auf Tab. 155. Fig. 14, 18 und 21, drei Anneliden abgebildet finden, von denen es in der Erklärung der Tafel blos heisst, dass der Verfasser sie von Herrn Cantraine erhalten habe. Ich erkenne in diesen Figuren die Alc. Reynaudii wieder.

Alc. candida d. Chiaje.

Sie fällt durch ihre zahlreichern und schmächtigern Segmente und die dadurch bedingte grössere Länge und Schlankheit in die Augen. Die Segmente sind fast eben so lang als breit. Das stumpfspitze Endsegment läuft häufig in einen fadigen schwärzlichen Anhang (Analcirrus) aus, der bei manchen Individuen durch zwei kürzere vertreten scheint. Die Augen sind viel grösser, etwa $\frac{1}{2}$ Millim. messend, einander stärker genähert. Daher der gesammte Kopf eben so breit, ungefähr wie die Segmente der Leibesmitte erscheint. Auch hier fehlen den vordersten fusslosen und mit Fühlergliedfäden versehenen Segmenten, die Wimperstreifen nicht. Lage, Grösse und Form der Fühler und Fühlergliedfaden, wie bei Alc. Reynaudii. Die Fusshöcker, die Blattcirren und die schwarzen Drüsen verhalten sich ähnlich, nur zeigen sie sich im Verhältniss zu den schmälern Segmenten, stärker ausgewirkt. Der Mund bildet einen Längenspalt. Der vorgestreckte Rüssel ist viel länger, von $\frac{1}{2}$—1 Zoll Länge. Demzufolge sind auch die pfriemenförmigen Fangorgane länger und stärker. Oft findet man Individuen, wo jede schwarze Drüse mit der der anderen Seite, mittelst einer queer über dem Rücken der Segmente verlaufenden Verbindungsbrücke zusammenhängt, wodurch solche Thiere ein sehr regelmässig schwarzgeringeltes Ansehen erhalten. Diese Art ist nicht weniger gemein als die vorige.

Ehe ich diese Spezies verlasse, muss ich noch bemerken, dass ich in seltenen Fällen Alciopen sah, die im Ganzen mit der Alc. candida übereinstimmten, aber durch ihre weit beträchtlichere Länge, die wohl über 8 Zoll betragen mochte, während die Augen $\frac{1}{2}'''$ massen, und durch ein anderes Verhältniss in den Dimensionen ihrer Segmente sich von ihr unterschieden. So namentlich zeigte sich jenes Verhältniss an der vordern Leibeshälfte fast wie bei der Alc. Reynaudii; daher diese Thiere minder schlank erschienen. An der hintern Leibeshälfte wurden die Segmente schmächtiger, und so ging dies bis nahe vor dem Hinterende fort, wo die Dimensionen der Breite und Länge sich mehr ins Gleichgewicht, wie bei der Alc. candida, stellten. Auch die Borstenfüsse und die schwarzen Drüsen, zeigten sich wie bei Alc. Reynaudii, der Bauchfläche genähert. Ob diese Thiere für eine besondere

Spezies, für eine blosse Abart, oder was wahrscheinlicher ist, für ganz ausgewachsene Individuen der Alciopa candida anzusehen sind, die somit je älter sie wird, einige Veränderungen in ihrer Gestalt erfahren würde, muss unentschieden bleiben. Sollte sich die letztere Annahme bestätigen, so müsste Einiges in der obigen Beschreibung demgemäss modifizirt werden.

Alc. lepidota.

Körper drehrund, lang (etwa 4 Zoll), aus zahlreichen Segmenten bestehend, deren Dimensionsverhältnisse denen der vorigen Art fast gleichkommen. Der Kopf sammt den Augen, ist verhältnissmässig noch stärker als bei dieser entwickelt. Vorzüglich aber zeichnet sich diese Spezies von den beiden andern durch die viel stärkere Ausbildung der Fühler, Fühlergliedfäden, der Borstenfüsse und ihrer Blattcirren aus. Die Lage der paarigen Fühler weicht insofern bedeutend ab, als sie ganz in die Mittellinie gerückt sind, und dicht bei einander von einem Längenwulste sich erheben, der nahe über dem Munde liegt. Der unpaare Fühler nimmt die gewöhnliche Stelle ein. Die sehr starken Fühlergliedfäden stehen hier entschieden über einander, und zwar jederseits in einer, von oben nach unten gegen den Mund gerichteten Bogenlinie, der obere und zugleich hintere zeichnet sich durch grössere Länge und Stärke aus, und misst etwa $1\frac{1}{2}'''$, die übrigen 3 Paare sind ungefähr von gleicher Ausbildung. Die obern Blattcirren fallen sogleich durch ihren grossen Umfang auf. Sie stellen sich als scheibenförmige, mit schmalerer Basis auf den Fusshöckern ruhende Platten dar, die horizontal nach hinten gerichtet, schuppenförmig über einander greifen, und den Rücken bis auf einen engen Theil seiner Mitte bedecken. Sie lösen sich leicht ab. Die untern Blattcirren sind zwar kleiner als die obern, und von ähnlicher Gestalt wie die Fusscirren der andern Arten, aber ihre Spitzen ragen um Vieles stärker über die Enden der Fusshöcker nach aussen. An sämmtlichen Blattcirren nimmt man eine dendritische, nach der Peripherie gerichtete, an den Cirren der vorigen Spezies nur schwach ausgeprägte Verästelung wahr. Die schwarzen Drüsen weichen auch etwas ab. Sie haben die Form von Querwülsten, die von der Rücken- zur Bauchfläche sich erstrecken, und an

ihren beiden Enden rundlich angeschwollen sind. Der Rüssel ist kürzer als bei Alc. candida. Die Fangorgane habe ich vermisst, sie müssten denn weniger ausgebildet sein als bei Alc. Reynaudii. Diese Art ist nicht mehr so durchscheinend, und überall fein schwarzbraun gesprenkelt. Sie scheint selten zu sein, da ich während eines sechsmonatlichen Aufenthaltes in Messina nur drei Individuen beobachtete.

Nach der eben gegebenen Beschreibnng wird der Kundige die grosse Aehnlichkeit dieser Annelide mit den Phyllodocen nicht verkennen. Denkt man sich die Augen verkümmert und mehr auf die obere Fläche des Kopfes gerückt, so erhält man das Bild einer Phyllodoce. Erwägt man ferner die nicht unbedeutenden Abweichungen derselben von den beiden vorigen Arten, so wäre es vielleicht gerathener, sie von dieser als eine besondere Untergattung zu trennen.

Um unsere Kenntniss des Genus zu completiren, werde ich die wichtigsten anatomischen Fakta hervorheben und des Zusammenhanges halber, noch einmal auf die in zwei frühern Notizen (s. Froriep's Not. Bd. 14. p. 288 und Bd. 25. p. 41) erörtete Structur der Augen zu sprechen kommen.

Haut und schwarze Drüsen.

Ausser dem bräunlichen Safte, dessen sie sich vielleicht als Schutzmittel gegen ihre Feinde bedienen, umgeben sich die Alciopen häufig mit einem glashellen Schleim, der aus der gesammten Haut hervorschwitzt. Die Quellen dieses Schleimes scheinen in der letztern verstreute Crypten zu sein. Der braune Saft wird dagegen, wie angeführt, an den schwarzen Anschwellungen oder Wülsten hinter den Fusshöckern geliefert. Der Drüsenapparat, der diese Ausscheidung übernimmt, muss entweder in oder unter der Haut dieser Anschwellungen liegen. Ich habe mich überzeugt, dass letztere sich sichtlich entfärben, je reichlicher der Saft austritt. Auch lassen sich die oben erwähnten Farbennüanzen derselben, aus der stärkeren und minderen Ansammlung und Verdichtung ihres Inhalts leicht erklären.

Faserhülle und Muskelapparat der Borstenfüsse.

Sämmtliche Alciopen schwimmen ziemlich rasch, indem sie ihren Leib schlängeln, und mit ihren Fussstummeln leb-

haft rudern. Für letztern Zweck sind die senkrecht entfalteten Borstenbündel ganz geeignet. Die Blattcirren mögen dabei die Fussruder unterstützen [1]). Eine äussere gleich unter der Haut ausgebreitete Ringfaserschicht umgiebt den ganzen Leib ohne Unterbrechung. An der auf diese folgenden stärkern Längsfaserschicht unterscheidet man dagegen, wie bei den meisten Anneliden, mehrere Lücken. Sie besteht nämlich aus drei Portionen, von denen die ansehnlichste über den ganzen Rücken sich erstreckt, und seitwärts bis an die Fusshöcker herabreicht. Die beiden schmälern Portionen verlaufen längs der Bauchfläche und sind nur durch einen engen Zwischenraum, den der Ganglienstrang ausfüllt, von einander getrennt. — Der Muskelapparat für die Bewegung der Fusshöcker und ihrer Borstenbündel nimmt wie bei andern Anneliden, auch hier die grosse jederseitige Lücke zwischen den Rücken- und den Bauchmuskelbinden ein, und ist, der geringern Entwickelung jener Theile bei den beiden ersten Arten entsprechend, weniger ansehnlich als bei Alc. lepidota, wo er selbst zusammengesetzter erscheint.

Schlund und Nahrungsschlauch.

Ist der Schlund in den Leib eingezogen, so findet man bei Alc. candida, gleich hinter dem Munde und vor dem Schlunde, eine Art Vorraum, wie ein solcher auch bei andern mit einem vorstreckbaren Rüssel versehenen Anneliden existirt. Dieser Vorraum hat eine dünnere Wandung als der Schlund, welche, wie es scheint, aus einer doppelten Faserschicht, einer Orbikular- und einer Longitudinalfaserlage besteht. Die innere Haut oder das Epithelium desselben ist in sehr zierliche parallele Querfältchen zusammengelegt. Der Vorraum dient zur Beherbergung der beiden Fangorgane.

---

[1]) Ueber die Bestimmung der Blattcirren der Phyllodocen sind die Schriftsteller unter sich nicht ganz einig, da Einige, wie Sars, Johnston, sie nach Fabricius Vorgange für Schwimmplatten, Andere wie Lamarck, Oersted, d. Chiaje für Kiemen halten. Obgleich die letztere Ansicht Vieles für sich hat, so scheinen doch die Verzweigungen in ihrem Innern nicht von Gefässen herzurühren. An den obern Blattcirren der Alc. lepidota überzeugte ich mich, dass es zerästelte Faserbündel sind.

Tritt der Schlund hervor, so stülpt er die Wand des Vorraums über sich um, so dass ihre innere Fläche nach aussen gekehrt wird und ihre Querfältchen sich verwischen. Der Schlund selbst ist ein sehr dickwandiges Rohr, das mittelst einer Portion, deren Wandung zarter ist, in den Nahrungsschlauch übergeht. Seine vorderste Portion hat eine sehr derbe Muskelschicht. Namentlich ist die äussere, aus Ringfasern bestehende Lage von mächtiger Dicke, die innere Längsfaserlage viel schwächer. Die Innenwand dieser Portion ist mit wulstigen Längsfalten versehen und von einem derben Epithelium überzogen. Diese Falten bilden, indem sie an der Schlundöffnung zapfenförmig vorspringen, die öfter erwähnten Papillen des Rüssels. Es finden sich keine eigenen Muskeln zum Vorstrecken und Einziehen des Schlundes, und wird solches allein durch die Fleischfasern seiner Wandung bewerkstelligt.

Mit dem 13ten bis 15ten Leibesringe ungefähr beginnt der Nahrungsschlauch, der einige interessante Abweichungen von dem Verhalten desselben bei andern Anneliden darbietet. Er füllt den Leibesraum so aus, dass seine Aussenwand dicht an die Muskelhülle des Körpers zu liegen kommt, und ist durch vertikal in seine Höhle vorspringende Scheidewände in eben so viele Kammern als es Segmente giebt, abgetheilt. Diese Septa entsprechen ihrer Lage nach genau den Grenzen der Segmente und sind in ihrer Mitte von einer elliptischen Oeffnung, deren längerer Durchmesser senkrecht steht, durchbrochen. Durch diese Oeffnungen communiciren sämmtliche Kammern mit einander. Die Septa enthalten eine Menge bogenförmig gekrümmter Fasern, welche um ihre Oeffnungen herum dichter angehäuft, wahre Sphincteren darstellen, durch deren Contraction die Kammern zu Zeiten vielleicht ganz von einander abgeschlossen werden. Ausserdem ist der Nahrungsschlauch innerhalb jedes Segments, mit einem Paar sehr kurzer enger Aussackungen versehen, die in die hohlen Stiele der schwarzen Drüsen reichen. Seine innere Wand ist überall von einem zarten Epithelium, das aus polygonalen Schüppchen besteht, bedeckt.

Da der Abstand zwischen dem Munde und dem Anhang des Nahrungsschlauchs kürzer ist, als die Länge des Schlundes

beträgt, so kann dieser, wenn er eingezogen werden soll, nicht anders Raum in der Leibeshöhle finden, als indem er sich in seine hintere Portion einstülpt und grösstentheils durch die Oeffnungen der Septa, in die vordersten Kammern des Nahrungsschlauchs tritt. Bei der Kürze des Schlundes der Alc. Reynaudii und lepidota geschieht dies nicht. Auch ist der Vorraum bei ihnen kürzer. Sonst aber verhält sich ihr Nahrungsschlauch wie eben geschildert; nur ist er bei Alc. Reynaudii, wegen der stärkern Dimensionen der Segmente, geräumiger und seine Septa ansehnlicher, während die Oeffnungen der letztern bei Alc. lepidota kreisrund erscheinen.

Gefäss- und Nervensystem.

Vom Gefässsystem habe ich nur zwei Hauptstämme, ein Dorsal- und ein Abdominalgefäss aufgefunden. Dieses ist etwas weiter als jenes und an der untern Wand des Nahrungsschlauches verlaufend. Das Blut ist farblos, transparent.

Der Kopfknoten besteht aus zwei, durch eine starke Querbrücke mit einander verbundenen Anschwellungen. Letztere sind bei Alc. Reynaudii, der geringern Grösse ihrer Augen entsprechend, kleiner, und da die Augen hier zugleich weiter von einander abstehen, so ist auch die Querbrücke etwas länger als bei den beiden andern Arten. Ganz in der Nähe des Auges entspringt die jederseitige Schlundcommissur, an der untern Fläche der respectiven Anschwellung. Sie erstreckt sich um den Vorraum des Schlundes nach unten, und senkt sich in das vorderste und grösste Ganglion des Bauchstranges ein. Die Nerven der Fühler scheinen von Kopfknoten, die der Fühlergliedfäden von dem eben erwähnten Ganglion abzugehen. Bei Alc. lepidota scheinen aber die Fühlergliedfäden ihre Nerven aus einer gangliösen Anschwellung, welche jede Schlundcommissur in der Mitte ihres Verlaufes bildet, zu erhalten. Was übrigens die sämmtlich durch doppelte Verbindungsstränge vereinigten Knoten der Ganglienkette anlangt, so scheint ihre Zahl, vom dritten an, mit der der Segmente übereinzukommen.

Augen.

Ehe J. Müller die Resultate seiner Untersuchungen an den Augen der Nereiden bekannt machte, hatte man zwar

längst um die wahre Bedeutung dieser, bei den meisten Anneliden oft so winzigen Organe gewusst; aber diese Erkenntniss gründete sich mehr auf Analogien als auf anatomischen Thatsachen. Müller's Untersuchungen schienen zu erweisen, dass die Augen der Nereiden und mithin wahrscheinlich die anderer Anneliden, sehr niedrig organisirt seien. Es sollten ihnen die brechenden Medien fehlen, und der von allen Seiten vom Pigment umhüllte Kern in ihrem Innern, nur eine Anschwellung des Sehnerven sein. Müller sah sich dadurch zu der scharfsinnigen Annahme veranlasst, dass so gebaute Organe wohl empfänglich für Lichteindrücke im Allgemeinen seien, aber unfähig Objecte wahrzunehmen. Diese Ergebnisse des berühmten Physiologen wurden indess später durch die mit einander übereinstimmenden Beobachtungen von Rathke und R. Wagner dahin vervollständigt und berichtigt, als sich herausstellte, dass der Kern wirklich durchsichtig sei, das Auge aus zwei Schichten bestehe, von welchen die Pigmenthülle die äussere, eine Retina die innere bilde, dass ferner jene für das Licht pupillenartig durchbrochen, und vor dieser Pupille eine die Cornea vertretende Stelle der das Auge überziehenden Haut vorhanden sei. Ein so einfacher und unvollständiger lichtbrechender Apparat lässt nur eine schwache Wahrnehmung der Objecte voraussetzen. Bei den Alciopen dagegen sind die Augen so vollkommen dioptrisch eingerichtet, dass diese Anneliden schon dieses Umstandes wegen zu den merkwürdigsten gehören [1]).

Was die gegenseitige Stellung der Augen betrifft, so divergiren ihre Achsen nach vorne bedeutend, neigen sich aber dabei etwas nach unten, so dass vor und unter ihnen in grösserer Entfernung befindliche Gegenstände wahrscheinlich noch von beiden zugleich gesehen werden können. Jedes Auge ist sphärisch, nur an seiner Aussen- oder Vorderfläche etwas flacher und mit einer convexen Cornea versehen. Mit dem Centrum seines Hintergrundes berührt es die respective Anschwellung des Kopfknotens, und ist überall von der Haut

---

[1]) Vielleicht dürfe sich ihnen in dieser Beziehung die Joïda macrophthalma Johnst. (s. dies. Archiv 1841. Bd. 2. p. 283) zur Seite stellen.

überzogen. Es besteht aus zwei Schichten. Die äussere, eine feine Membran, schliesst dasselbe als selbstständiges Gebilde ab und kann als Analogon der Sclerotica gelten. Die innere ist die Retina mit dem in ihr enthaltenen rothgelben Pigmente. Die äussere Augenmembran verdickt sich etwas an der Vorderfläche des Bulbus und geht in die Cornea über. Sie ist in dieser Gegend von einem dicht unter dem Hautüberzuge des Auges befindlichen Pigmente von Silberglanz bedeckt, das in Form eines Ringes die Cornea umgiebt, und aus mikroskopisch kleinen, länglichen Blättchen, wie das analoge Pigment der Fischschuppen, zusammengesetzt wird. Die Retina erstreckt sich vom Kopfknoten bis an die Grenze der Vorderfläche des Auges. An senkrecht auf ihre Fläche gemachten Durchschnitten zeigt sie sich hinten viel dicker, und gegen ihren Endrand hin immer dünner. Die wesentlichen Elemente ihrer Structur sind Fasern, die von der Anschwellung des Kopfknotens entspringen und auf ihrer äussern Fläche als parallel nach vorne streichend sehr leicht wahrzunehmen sind. An sehr dünnen senkrechten Ausschnitten erblickt man dagegen, bei einer gehörigen Vergrösserung und Compression derselben, eine Menge dicht an einander gedrängter Fasern, gleichsam eine Mosaik von Stiftchen. Man überzeugt sich, dass diese Fasern senkrecht auf den in der Fläche der Retina sich erstreckenden stehen, und ihre freien Enden dem Glaskörper zukehren. Der stärkern Dicke der Retina entsprechend, sind sie im Hintergrunde des Bulbus höher, und verkürzen sich in dem Grade, als die Retina nach vorne hin schmächtiger wird. Ausserdem beobachtet man, dass das rothgelbe Pigment zum grössten Theil mitten in der Retina zwischen den aufrecht stehenden Fasern vertheilt ist. Es umfasst nämlich den Mitteltheil jeder Faser scheidenartig, und stellt mithin nur eine dünne, netzartig durchbrochene Schicht dar. Ueber die Retina hinaus erstreckt es sich, die verdickte Portion der äussern Augenmembran von innen überziehend, bis an die Cornea, bildet aber hier, wie es sich von selbst versteht, keine Maschen mehr. Nicht mit Unrecht glaube ich annehmen zu dürfen, dass die aufgerichteten Fasern die umgebogenen Fortsetzungen der in der Fläche verlaufenden sind, obgleich es mir nicht gelungen ist, den un-

mittelbaren Uebergang beider nachzuweisen [1]). Die Linse ist vollkommen sphärisch und zeigt die bekannte concentrische Schichtung mit zunehmender Condensation des Kerns. Ihre Durchmesser sind kleiner als die Sehne der Cornea, der sie dicht anliegt, während ihre hintere Hälfte in den ansehnlichen Glaskörper eingesenkt ist.

Geschlechtsverhältnisse und Zeugungsstoffe.

Unter den Alciopen giebt es entschieden Männchen und Weibchen. Eier und Samen entwickeln sich frei in der Leibeshöhle, ohne dass es dazu besonderer Organe bedürfte. Die Stellen, wo dies geschieht, entsprechen den Grenzen der Kammern des Nahrungsschlauchs, wo der durch den letztern ohnehin beengte Leibesraum etwas weiter scheint. Die Eier findet man innerhalb der einzelnen Segmente zu Haufen gruppirt. Bei den Männchen entwickeln sich die Spermatozoïden aus den bekannten Bläschen- oder Zellenaggregationen, welche ziemlich regelmässig rund und von verschiedener Grösse sind. Man findet diese und jene zugleich in jedem Segmente, und häufig füllen sie die hohlen Fussstummel und das Innere der Stiele der schwarzen Drüsen aus. Die Spermatozoiden besitzen Leib und Schwänzchen. Jener ist bei Alc. candida länglich, bei Alc. Reynaudii runder. Sehr wahrscheinlich finden sich die Oeffnungen, durch welche Eier und Samen austreten, in der Nähe der Fusshöcker.

Am Schlusse muss ich noch besonderer Drüsen erwähnen, die ich bei den Männchen der beiden ersten Arten, unmittelbar unter der Haut und jederseits an der Bauchfläche

---

[1]) Der angegebene Bau erinnert an eine analoge Structur der Retina bei den Cephalopoden und Heteropoden, wie ich dies in meiner zweiten Notiz anzeigte, wo ich zugleich andeutete, dass er für die Augen sämmtlicher wirbellosen Thiere, vielleicht als typisch zu betrachten sei. Auch an den von Brants genauer untersuchten Augen der Arachniden scheint sich diese Vermuthung zu bestätigen. Es ist nämlich, wie schon J. Müller (in seinem Archiv f. Anatomie 1839. Jahresber. p. 139) bemerkt, sehr wahrscheinlich, dass die von Brants beobachteten, durch die Pigmentschicht des Auges hindurch tretenden aufrecht gestellten Gebilde, die dieser Forscher für Analoga der Glaskegel in den zusammengesetzten Augen hielt, nur Elemente der Retina selbst seien.

antraf. Jedes Segment ist, ausgenommen vielleicht die hintersten, mit einem Paar solcher einander gegenüber liegender und gleich unter den Fusshöckern wahrzunehmender Drüsen versehen. An den mittlern Segmenten sind sie stärker, nehmen aber, je weiter man sie von diesem aus nach entgegengesetzten Richtungen untersucht, an Umfang ab. Jede Drüse scheint aus cylindrischen Blindbeutelchen zu bestehen, die in einen Ausführungsgang münden. Der Gang begiebt sich zu dem nächstliegenden vordern Segment, erhebt sich gegen die schwarze Drüse desselben, und öffnet sich wahrscheinlich neben ihr nach aussen. Ueber den Nutzen des Sekrets lässt sich kaum etwas Befriedigendes angeben.

Erklärung der Abbildungen Taf. VI.

Die Figuren 3, 6, 10, 11, 12 und 13 stellen den Gegenstand 12mal, die Figuren 4, 5 und 8 sechsmal vergrössert dar.

Fig. 1. *Alc. Reynaudii* in natürlicher Grösse. *a* Kopf mit den Augen. *bb* die schwarzen Drüsen.

Fig. 2. Vordere Leibeshälfte derselben, von der Rückenfläche. *a* und *bb* wie F. 1.

Fig. 3. Kopf derselben von unten. *a* Mund. *b* Unpaarer Fühler. *c* Paarige Fühler. *d* Vorderste Fühlergliedfäden.

Fig. 4. Ein Leibessegment im Querdurchschnitt, um die Septa des Nahrungsschlauches zu zeigen. *a* Borstenfüsse mit ihren Cirren. *b* Septum. *c* Oeffnung desselben.

Fig. 5. Einzelne vordere Segmente desselben Thiers, von der Seite. *a* schwarze Drüsen. *b* Borstenfüsse mit ihren Cirren.

Fig. 6. Kopfknoten mit dem vordersten Theil des Ganglienstranges der Alc. Reynaudii, von unten, um den Ursprung der Schlundcommissuren zu zeigen. *a* Kopfknoten mit seinen beiden Anschwellungen. *b* Schlundcommissuren. *cccc* die 4 vordersten Bauchknoten. *d* die Augen.

Fig. 7. *Alc. candida* in natürlicher Grösse. *a*, *bb* wie F. 1.

Fig. 8 Vorderstes Stück des Schlundes derselben, aufgeschnitten und ausgebreitet, um die pfriemenförmigen Fangorgane *a* und die kleinern Papillen *bb* der Schlundmündung zu zeigen.

Fig. 9. Skizze des Auges derselben, um die Verhältnisse der Medien zu veranschaulichen. *a* Anschwellung des Kopfknotens. *b* Cornea. *c* Linse. *d* Glaskörper. *e* Aeussere Augenmembran sammt der Retina.

Fig. 10. Leibesstück der Alc. lepidota von oben. Man sieht die schuppenförmige Uebereinanderlage der obern Blattcirren *aa*, Borstenfüsse *b*.

Fig. 11. Segmente aus dem Hinterleibsstücke derselben, von unten. *aa* Borstenfüsse mit den untern Blattcirren *bb*. *cc* die untern angeschwollenen Enden der den braunen Saft secernirenden Querwülste.

Fig. 12. Querdurchschnitt eines Leibessegments derselben. *a* Borstenfüsse. *b* obere Blattcirren. *c* untere Blattcirren. *d* Septum des Nahrungsschlauchs. *e* Oeffnung desselben.

Fig. 13. Kopf derselben von unten. *a*, *b* u. *c* wie Fig. 3. *d* die 3 Paare der kürzern Fühlergliedfäden. *e* das Paar der grossen.

Bemerkungen über einige Muschelgeschlechter, deren Thiere wenig bekannt sind.

Von

Dr. R. A. Philippi.

(Hierzu Taf. VII.)

---

1. ***Gastrochaena*** Spengl. S. Tab. VII. Fig. 1—10.

Bekanntlich hat Spengler sein Genus *Gastrochaena* früher aufgestellt, als Bruguière sein Genus *Fistulana;* da nun aber bewiesen ist, dass beide Gattungen identisch sind, so gebührt dem Spenglerschen Namen der Vorzug. Nicht so leicht ist die Frage zu entscheiden, welchen Namen die von Poli abgebildete Art führen müsse, deren Thier ich Gelegenheit hatte im Januar 1840 lebend zu beobachten, glücklich in Spiritus aufbewahrt nach Kassel zu bringen, und hier näher zu untersuchen. Ich habe früher geglaubt, sie sei identisch mit der *Gastrochaena cuneiformis*, seitdem ich aber durch Herrn Dr. Hornbeck von der Dänischen Insel St. Croix die ächte Spenglersche Art bekommen habe, musste ich wohl die grosse Verschiedenheit beider Arten sogleich erkennen, die in der That beim ersten Blick in die Augen fällt. Man vergleiche nur Tafel VI. Fig. 2, die *G. cuneiformis*, mit Fig. 3, welches die Polische Art ist. Ich habe daher im zweiten Theil meiner Enumeratio Molluscorum Siciliae die Italische Art *G. Poliana* genannt. Nun habe ich aber von Herrn Sylvanus Hanley die *Gastrochaena modiolina* Lamk. (*Mya dubia* Pennant, müsste die Art also nicht *G. dubia* genannt werden?) erhalten, und bin nun sehr zweifelhaft, ob nicht die Italische Art damit identisch ist. Die einzigen Unterschiede, die ich finde — dass bei der *G. modiolina* die vordere Extremität ein wenig weiter vorsteht als bei der Polischen Art, dass die hintere Extremität etwas niedriger und mehr geschnäbelt ist; siehe *G. modiolina* Tab. VI. Fig. 1 — sind in der That nicht sehr erheblich. Wenn über die Verschiedenheit dieser Arten starke Zweifel erhoben werden können, so ist dies aber nicht der Fall mit

einer westindischen, von Chemnitz sehr gut abgebildeten und beschriebenen Art, welche Lamarck, Deshayes und Pfeiffer ohne Weiteres damit zusammenwerfen; es ist die vol. 10. tab. 172. f. 1680 u. 81 abgebildete Art. Ich nenne sie *G. callosa* und unterscheide sie durch folgende Kennzeichen: G. testa ovato-oblonga, cuneiformi, carina elevata in partes duas divisa; area postica callosa, exquisite rugosa; cardine calloso. — Aus der kurzen Diagnose der *G. mytiloides* des Lamarck möchte man schliessen, dass diese Art auch eine solche wulstige Area besitze, sie wird aber ovata genannt, und soll von Isle de France sein. Wenn Chemnitzen's Figur 1681 richtig ist, so lägen die Wirbel beinah in der Mitte der Länge, was bei diesem Genus sehr auffallend wäre, und schlecht zu Fig. 1681 stimmt. Leider habe ich vergessen, auf diesen Umstand zu achten, als ich die *G. callosa* bei Herrn Dr. Hornbeck sah, es ist mir aber damals eine solche Stellung der Wirbel nicht aufgefallen. Die Diagnosen der drei andern besprochenen Arten dürften also lauten:

Gastrochaena cuneiformis Spengler (nicht Lamarck hat den Trivialnamen zuerst gegeben, wie Deshayes schreibt) testa ovato-oblonga cuneiformi, postice subtruncata, tenui, pellucida; apicibus minime prominulis. Chemn. X. Tab. 172. f. 1678. 1679. (non 1680. 81).

Gastrochaena Poliana Ph. testa oblonga, cuneiformi, tenui, pellucida, postice rotundata; apicibus parum prominulis. Pholus pusilla Poli tab. 7. f. 12. 13. (da der Polische Namen ein offenbar falscher ist, so habe ich mich für berechtigt gehalten, ihn zu ändern).

Gastrochaena dubia (Mya) Pennant testa oblonga, cuneiformi, tenui, pellucida, postice angusta, subrostrata; apicibus prominulis. Mya dubia Pennant. Gastrochaena modiolina Lamk. etc.

Von dieser Digression, die Feststellung der Arten betreffend, kehre ich zum eigentlichen Gegenstand dieser Abhandlung, zur Beschreibung des Thieres zurück. Ich fand dasselbe in denselben Massen von Balanus perforatus Brg., in denen die Clavagella balanorum Scacchi lebt, es ist jedoch sehr selten; ich erhielt nur 2 Exemplare, von denen das eine verloren ging. Die Gastrochaena sitzt in einer keulenförmigen

Kammer, deren Wände von ihr abgesondert sind und sich über die Balanenmasse in eine kurze Röhre verlängert, ganz wie bei Clavagella balanorum. Doch unterscheidet man diese Röhre sogleich dadurch, dass sie in ihrem Innern durch zwei Vorsprünge, die einander beinahe berühren, fast in zwei Abtheilungen getheilt ist. S. Fig. 10. — Im contrahirten Zustand reicht das Thier nicht ganz bis an das hintere Ende der Schale, während der Bauch doppelt so hoch über dieselbe hervorragt. S. Fig. 4. Derselbe zeigt alsdann im vordern Viertheil eine kleine Spalte zum Heraustritt des Fusses, hinten die Oeffnung der zusammen- und zurückgezogenen Siphonen. Streckt sich das Thier aus, so vermindert sich seine Höhe, der Körper ragt aber immer noch ziemlich bedeutend über die Schale hervor, und verlängert sich in zwei verwachsene Siphonen, welche bei der stärksten von mir wahrgenommenen Expansion drei Viertel der Körperlänge erreichten, und wenigstens halb so hoch waren. Der obere oder Anal-Sipho ist ein kleines Weniges länger als der untere, welcher schräg abgestutzt ist. Beide sind am Ende mit einem Kranz von kurzen, rothen Cirren besetzt, die beim untern Sipho auf dem Rand der Oeffnung selbst, beim obern dagegen etwas vom Rande entfernt zu stehen scheinen. Der Fuss wird wohl eine Linie weit hervorgestreckt, und endet spitz; er ist schwach zusammengedrückt, und trägt einen schwachen Byssus, der leicht verloren geht. Siehe Fig. 6 das Thier auf der Seite, Fig. 7 auf dem Rücken liegend. — Als ich das im Spiritus aufbewahrte Thier herausnahm, zeigte es sich in der Gestalt, welche Fig. 5 darstellt: der Fuss war herausgestreckt, die Siphonen gänzlich zurückgezogen. Es erschien nur der hintere Schliessmuskel der Schale deutlich (in *a*), der vordere Schliessmuskel, welcher unstreitig sehr klein ist, schien mir in *b* zu liegen. Beim Aufschneiden des Mantels zeigte sich, dass derselbe sehr dick war, und namentlich erschien eine dicke Muskelschicht an der Stelle, wo der Mantel an der Schale festgewachsen war. (S. *c* in Fig. 9). Die Kiemen waren sehr dick, ganz wie bei Clavagella, ohne deutliche Streifung, und es ist die äussere ebenfalls weit schmaler und kürzer als die innere. Die innere Kieme läuft nach hinten spitz zu, und ist mit der innern Kieme der andern Seite ver-

wachsen In Fig. 8 und 9 treten die Kiemen auch ohne besondere Bezeichnung deutlich genug hervor. Es sind jederseits zwei sichelförmige Appendices buccales vorhanden, die etwas breiter sind als bei Clavagella, s. Fig. 9. — Die überaus grosse Uebereinstimmung des Thieres mit *Clavagella* ist so augenfällig, dass ich nicht dabei verweilen will, sie specieller nachzuweisen; *Aspergillum, Clavagella, Gastrochaena* bilden eine sehr natürliche Familie, während *Septaria*, *Teredina*, *Teredo*, *Xylophaga* und *Pholas* eine andere, ebenso natürliche bilden, wie schon Deshayes ganz richtig bemerkt hat.

2. ***Petricola*** Lamarck. S. Tab. VII. Fig. 11—14.

In Palermo habe ich das Thier von *Petricola lithophaga* (*Venus*) Retz. lebend beobachtet, und jetzt kürzlich ein in Spiritus mitgebrachtes Exemplar geöffnet. Bevor ich das Thier beschreibe, muss ich jedoch erst die Synonymie der Art kurz beleuchten. Dieselbe ist zuerst von Retz in den Abhandlungen der Turiner Akademie vom Jahre 1786 unter dem Namen *Venus lithophaga* add. p. 11 — 14 beschrieben, und F. 1 et 2 gut abgebildet; bei Poli kommt sie Tab. 7. F. 14. 15 ohne Namen vor. Wie alle im Innern von Steinen etc. lebenden Arten ist sie sehr veränderlich, und ich muss die *Petricola striata* Lamk., die *Petricola costellata* Lamarck, und die *P. roccellaria* Lamk. für blosse Varietäten dieser Art erklären, selbst nach der Ansicht der von Delessert gegebenen Abbildungen. — Das Thier hat einen Mantel, welcher bis auf eine kleine Oeffnung vorn für den Durchtritt des Fusses ganz geschlossen ist, und sich hinten in zwei, bis zur Hälfte verwachsene Siphonen ausdehnt. Aus der Schale ragten, als ich das Thier lebend beobachtete, nur die freien Theile hervor, und erreichten kaum den dritten Theil der Länge der Schale. S. Fig. 11. Sie waren nach der Oeffnung hin braun, und diese letztere mit überaus zierlichen Cirren besetzt. Der Rand der Oeffnung nämlich trägt nur ganz kurze, warzenförmige Cirren, zwischen denen er gestreift oder gefältelt ist; etwas tiefer innen sitzen aber längere, auf der einen Seite kammförmig gewimperte Cirren. S. Fig. 14. Der Fuss wurde wohl zwei Linien lang herausgestreckt, ist dünn und spitz. Ich glaube, dass er einen Byssus trägt, und will bei dieser

Gelegenheit bemerken, dass man den Byssus leicht übersehen kann, und dass er bei einer weit grössern Anzahl von Muscheln vorkommt, als man gemeinhin glaubt. Es scheint, dass alle Muscheln, welche für gewöhnlich ihren Ort nicht verändern, einen aus weichen, schleimigen Fäden bestehenden Byssus spinnen können, vermittelst dessen sie sogar an einem Glase senkrecht in die Höhe kriechen, wie ich dies bei Galeomma und besonders schön bei Modiola discrepans Lamck. gesehen habe. Diese Art, welche ich fast nie anders als im äussern Sack von Ascidien eingebettet gefunden habe, kann, wenn man sie herausschneidet, mit der grössten Leichtigkeit an den Wänden eines Glases in die Höhe kriechen, und ich habe ganz deutlich gesehen, dass sie zu dem Ende zarte weisse Fäden spinnt, glaube auch beobachtet zu haben, dass sie dieselben freiwillig ablöset. Aber auch wo der Byssus fester ist, reisst er sehr leicht vom Thier ab, und man bekommt von den Fischern lebende, unversehrte Thiere ohne Byssus, die doch eigentlich damit versehen sind. Eine andere gefärbte, etwas wulstige, drüsenartig aussehende Stelle zeigt in den meisten Fällen die Fähigkeit, einen Byssus zu produciren, an. — Als ich das in Spiritus aufbewahrte Thier herausnahm, zeigte es die Gestalt von Fig. 12. An den Rändern der beiden Mantellappen, welche hinten die zurückgezogenen Siphonen bedecken, konnte ich keine Cirren entdecken, will aber damit nicht behaupten, dass im Leben keine vorhanden sind. Diese Organe ziehen sich im Spiritus oft so zusammen, dass sie ganz verschwunden zu sein scheinen. Nachdem ich den Mantel in der Bauchlinie aufgeschnitten, den einen Lappen auch noch durch einen von der Wirbelgegend senkrecht herabgeführten Schnitt getheilt, und beide Lappen zurückgeschlagen hatte, kamen die Hauptorgane des Thieres deutlich zum Vorschein, wie sie Fig. 13 zeigt. Der Körper hat beinah die Gestalt eines Quadrates, dessen obere Seite der Rükken ist, und dessen unterer vorderer Winkel in eine Spitze, den Fuss, verlängert ist, während der untere und hintere Winkel eine bedeutende Abrundung zeigt. Beinahe in der Mitte der untern Seite liegt die Byssusgrube. Die Ovarien reichen beinahe bis an den Rand. Die Kiemen sind dünn, blattartig, mit wenigen, entfernten Längsstreifen versehen, und

sehr ungleich. Die innere ist wenigstens dreimal so gross wie die äussere, fast quadratisch, mit abgerundeten Ecken, besonders vorn; die vordere Seite jedoch ist oben etwas ausgeschnitten. Sie ist vollkommen frei, nicht mit der Kieme der andern Seite verwachsen, die äussere Kieme hat die Gestalt eines Kreissegmentes. Es sind jederseits zwei appendices buccales vorhanden, die eine verlängert dreieckige Gestalt haben und quergestreift sind, wie bei Venerupis, von welcher Gattung sich Petricola kaum durch ein anderes Merkmal zu unterscheiden scheint, als dass bei Venerupis die beiden Siphonen fast bis zur Spitze verwachsen sind, und dass der Mantel weiter gespalten ist.

Petricola ochroleuca Lamk., welche identisch mit der *Tellina fragilis* (L.) Chemnitz ist, ist, wie ich bereits im ersten Band der Enumeratio Molluscorum Siciliae bemerkt habe, keine *Petricola*, sondern eine ächte *Tellina*. Da einige Conchyliologen diese Behauptung zu bezweifeln scheinen, so gebe ich Fig. 19 und 20 Abbildungen des Thieres derselben. Die grosse Länge der Siphonen zeigt schon in Fig. 19, dass das Thier keine Petricola ist. Fig. 20 stellt ein aus dem Spiritus genommenes Exemplar vor, dessen Mantel in der Seite eingeschnitten und der obere Theil zurückgeschlagen ist. Derselbe ist in der Bauchlinie fast ganz offen, nur eine, kaum 1''' breite Brücke verbindet vor den Siphonen beide Hälften. Der freie Rand des Mantels zeigt kleine Wärzchen, die im lebenden Zustand unstreitig längere Cirren (wie sie Fig. 22 zeigt) waren. Die beiden Mantellappen, welche die Basis der Siphonen bedecken, sind kurz, und dem Anschein nach ohne Cirren, so wie ich deren auch nicht an der Mündung der Siphonen bemerkt habe. Diese sind vollkommen frei, dünn; der untere so lang wie die Schale, der obere nur den dritten Theil so lang. Der Fuss ist ziemlich gross, zungenförmig, ohne Spur von Byssus. Die beiden Kiemen sind gleich gross, hinten spitz, und mit ihren Spitzen sind alle vier Kiemen verwachsen. Die appendices buccales sind ziemlich gross.

3. ***Venerupis*** Lamarck. Siehe Tab. VII. Fig. 15—18.

Ich habe im Jahr 1835 *Venerupis perforans* (*Venus*) Montagu in Helgoland lebend gesehen und etwas näher un-

tersucht. Ich habe damals Folgendes darüber notirt. Der Mantelrand ragt etwas über das Gehäuse hervor: er ist bis zu den Siphonen gespalten, einfach, ohne Cirren. Beide Siphonen sind sehr dick, fast bis zur Spitze verwachsen, der untere ist ungefähr so lang, wie der vierte Theil der Schale, der obere etwas kürzer. Gegen die Mündung hin verengern sich beide, und sind mit braunen Punkten besetzt, während sonst die Farbe derselben, wie die des ganzen Mantels, weisslich ist. Die beiden Oeffnungen haben ziemlich lange Cirren, die bei der obern in einer Reihe stehen, und einfach sind. Bei der untern stehen sie in zwei Reihen; die der äussern sind einfach und sehr zahlreich, die der innern etwa zwölf an der Zahl, stärker, länger und am Ende vierspaltig. Die Kiemen sind der ganzen Länge nach angewachsen, halbrund, stark gefaltet, die obere nur halb so breit. Die appendices buccales sind wie gewöhnlich vorhanden, und quergestreift, die innere wohl dreimal so breit, wie die äussere. S. Fig. 18. Der Fuss ist klein, spitz, mit einem Byssus-Organ.

4. ***Erycina*** Lamarck. S. Fig. 21. 22. 23.

Das Thier von *Erycina Renieri* habe ich im November 1838 in Neapel untersucht. Es unterscheidet sich in nichts Wesentlichem von Tellina. Wie dieses Geschlecht besitzt es zwei dünne Siphonen, von denen der untere anderthalbmal so lang wie die Schale, der obere nur halb so lang wie die Schale ist. Cirren habe ich an ihrer Oeffnung nicht beobachtet, doch mögen sie vielleicht vorhanden sein. Der Fuss ist zusammengedrückt, ziemlich verlängert und spitz, wenn er ausgestreckt wird. Nach der Contraction des Thieres im Spiritus zeigt sich derselbe breit, unten schräg abgeschnitten mit einer schmalen, lanzettlichen Fläche. Der Mantel ist in seiner ganzen Länge bis fast zu den Siphonen gespalten, und mit ziemlich entfernten, sehr feinen Cirren gewimpert. Es sind jederseits zwei Kiemen vorhanden, die mit ihrer Spitze bis zum Anfang der Siphonen reichen, und dicht gestreift sind. Ebenso befinden sich jederseits zwei schmale spitze, wie die Kiemen, gestreifter Appendices buccales S. Fig. 23. Da unmittelbar darüber das Thier von Tellina fragilis in Fig. 20 zu sehen ist, so halte ich es für über-

flüssig, die Uebereinstimmung beider Thiere besonders hervorzuheben; sie ergiebt sich auf den ersten Blick.

5. ***Nucula*** Lam. Siehe Tab. VII. Fig. 24—28.

Ich habe ein im Spiritus aufbewahrtes Exemplar von *Nucula sulcata* Bronn 1831 (= *N. Polii* Ph. = *N. rugulosa* Sow. Conch. Jll.) in Kassel untersucht, ein Exemplar von *N. emarginata* Lamk. in Neapel lebend gehabt.

Die *Nucula sulcata* erschien, nachdem die eine Schale abgenommen war, so wie sie Fig. 24 zeigt. Alle Organe des Thieres schimmerten deutlich durch den dünnen, durchsichtigen Mantel durch. Dieser ist ganz offen, anscheinend ohne Cirren, mit verdickten Längsstreifen, welche den Furchen entsprechen, die in der Schale zu den Zähnen des Randes laufen. Ich brauchte blos den Mantel nach oben zurückzuschlagen, um alle äussern Organe deutlich zu erkennen. In Fig. 25 sind dieselben, zweimal vergrössert, dargestellt. Der Fuss ist sehr sonderbar, stark zusammengedrückt, beilförmig, vorn abgerundet, in der Bauchseite zusammengefaltet, und am Rande fast kammförmig gezähnt; ich zähle etwa 40 Zähne, die vordersten sind wohl dreimal so breit, wie die hintersten; die äussersten zu beiden Seiten sind allmählich kürzer. Die beiden Kiemen jederseits sind, wie gewöhnlich, lamellenartig, fein und dicht gestreift, bilden aber eine zusammenhängende Membran, und sind nicht, wie bei Arca, Pectunculus, in lauter Fäden aufgelöst. Beide sind gleich gross, haben die Gestalt eines Rechteckes mit abgerundeten Winkeln, und sind mit dem hintern Rande zusammen verwachsen; aber sie sind nicht mit den Kiemen der entgegengesetzten Seite verwachsen. Vor ihnen hängt eine sehr grosse appendix buccalis, fast Sförmig gekrümmt, mit einem hintern verdickten Rande, vorn dünn, etwas kraus, am obern Theil hängt vorn noch ein beinahe kreisförmiger Anhang, den man für das Analogon der zweiten appendix buccalis halten kann. Sehr auffallend ist es, dass dieses Organ so weit nach hinten sitzt. In der Mittellinie des Thieres dicht hinter dem vordern Schliessmuskel der Schale finde ich vier kleine pfriemenförmige Anhängsel (mit x bezeichnet) aus denen ich nichts zu machen weiss.

Nucula emarginata Lamk. In Beziehung auf die

Synonymie dieser Art muss ich bemerken, dass ich sie für die *Arca pella* Linné's halte. Die Beschreibung dieser Art ist zwar (Linné syst. nat. ed. XII. p. 1141) unvollständig, allein die Worte: testa oblique striata bezeichnen doch die Art hinlänglich, welche Linné aus dem Mittelländischen Meere von F. Logie erhalten hatte. — Gmelin hat in der dreizehnten Ausgabe den Linné verfälscht, indem er schreibt: striis transversis. Darauf beschrieb Poli diese Art unter dem Namen *Arca interrupta*, Lamarck gab ihr den dritten Namen *Nucula emarginata*, und Herr Sowerby in seinen Conchological Illustrations einen vierten, *Nucula fabula!* — Ich habe das Thier im November 1838 lebend in Neapel gehabt. Es streckte hinten zwei getrennte Siphonen heraus, einen obern, dünnern, höchstens $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}'''$ langen, und einen untern, etwas dickern, kaum $\frac{1}{5}'''$ langen; vorn tritt ein ziemlich spitzer, am Bauchrand gekerbter Fuss hervor. S. Fig. 26. Diese Theile sind von gelblicher Farbe. Bisweilen streckt aber das Thier den Fuss sehr weit hervor, und schleudert sich ziemliche Strecken fort, indem es denselben rasch hin und her wirft. Alsdann hat der Fuss die Gestalt, welche Fig. 28 zeigt, und lässt unten eine schmale, lanzettförmige, von scharfen, gekerbten Rändern begrenzte Vertiefung sehen. — Als ich die Schale öffnete, fand ich einen sehr dicken, ganzrandigen Mantel, und zu jeder Seite des Fusses zwei cylindrische, aber gegen die Spitze allmählig verschmälerte und auf der untern Seite mit einer kurzen, gefalteten Membran versehene Organe, die ich damals für die Kiemen hielt, die aber offenbar nach der Analogie von Nucula sulcata die appendices buccales sind. Die Kiemen habe ich unstreitig damals übersehn. An dem in Spiritus aufbewahrten Exemplar kann ich jetzt die Kiemen auch nicht finden, doch ist dasselbe schlecht erhalten und daher leider nichts entscheidend.

Bisher ist nur das Thier von *Nucula australis* abgebildet Voyage de l'Astrolabe Tab. 78. Fig. 5. 10 und leider nicht besonders. Nach der Beschreibung Vol. III. p. 472 hat das Thier wahrscheinlich ebenfalls zwei kurze Siphonen gehabt, von denen in der Figur auch keine Andeutung zu finden ist. Der Fuss ist wie bei unsern Arten beschaffen. Von den Kiemen heisst es: „sie erstrecken sich der Länge nach, sind

schmal, etwas cylindrisch und bestehen aus zwei Blättern, die in ihrer ganzen Ausdehnung auf einer gemeinschaftlichen Lamelle vereinigt sind." Mit diesen ausdrücklichen Worten steht Deshayes im Widerspruch, wenn er, auf die sehr rohe Figur sich stützend, bei Lamarck ed. 2. Vol. VI. p. 503 sagt: die Kiemen scheinen aus freien, nicht verbundenen Fäden zu bestehen, wie bei Arca und Pectunculus. Dies ist nach den Beobachtungen von Quoy und nach meinen eigenen entschieden nicht der Fall. Die appendices buccales sind nach Quoy sehr lang, etwas steif, gefaltet, liegen an den Seiten des Fusses und bestehen aus zwei Blättern, welche in ihrer ganzen Länge mit einander verwachsen und quergestreift sind. Ist letzteres richtig? Bei *Nucula sulcata* ist die vordere appendix buccalis, wie ich oben bemerkt habe, nur ein Anhängsel der hintern, und beide sind sicherlich nicht quergestreift. Ist etwa in Fig. 27 die hintere appendix buccalis als Kieme zu betrachten? Ich glaube nicht, sondern glaube eher, dass bei *N. pella* L. zwei vollkommen getrennte appendices buccales anzunehmen sind. Die Verschiedenheiten zwischen den Thieren sind allerdings erheblich genug, um eine Theilung der Nucula-Arten in mehrere Gattungen zu rechtfertigen, wie sie früher von Schumacher und Risso, und kürzlich von Möller versucht ist. Letzterer unterscheidet (Index Molluscorum Groenlandiae p. 18, möchte doch bald die verheissene, ausführlichere Arbeit erscheinen!) *Nucula*, *Leda* Schum. (= *Lembulus* Risso) und *Yoldia* Möller, nach folgenden Kennzeichen des Thieres:

Nucula Animal sine tubis exsertilibus; pede brevi, crasso; pallii parte solum inferiore aperta.

Leda Animal tubis brevibus, tenuibus, rectis praeditum; pede longo, tenui, flexili; pallio toto aperto; marginibus simplicibus.

Yoldia Animal tubis longis curvatis instructum; pede magno valido; pallio toto aperto, marginibus postice ciliatis.

Die von mir untersuchte *Nucula sulcata* gehört zu Nucula im engern Sinne; *N. emarginata* (rectius pella) zu Leda. Bei der ersten ist ganz unstreitig nicht ein pallium parte solummodo inferiore apertum, sondern ein pallium totum apertum. Das von Möller angegebene Kennzeichen passt daher nicht auf alle Arten. Dennoch glaube ich, dass man Nu-

cula im engern Sinne abtrennen muss; das Thier ist jedenfalls durch den Mangel der Siphonen, die Schale durch den gekerbten, geschlossenen Rand sehr ausgezeichnet. Vielleicht findet sich auch bei allen Arten die sonderbare Eigenthümlichkeit der zwei höchst ungleichen appendices buccales, und die kurzen, verhältnissmässig breiten Kiemen. — Von geringerer Bedeutung scheinen mir die Unterschiede zwischen Yoldia und Leda und glaube ich, dass es genug Zwischenformen giebt, welche die angegebenen Unterschiede verwischen werden. So giebt es höchst wahrscheinlich Nucula-Arten, deren Siphonen weder so kurz und so gerade sind, wie sie Möller bei *Leda* angiebt, noch so lang und so gekrümmt sind, wie sie von Yoldia verlangt werden, und was gar die Differenzen der Schale anbetrifft, so kenne ich eine Menge Arten, welche weder zu Leda noch zu Yoldia gebracht werden können, nach den von Möller für beide gegebenen Definitionen. — Vielleicht ist indessen meine Meinung irrig, und wir erhalten von Möller noch eine genauere Angabe, und Unterschiede, die nicht von einzelnen Arten, sondern von der ganzen Reihe derselben geschöpft sind.

6. ***Arca diluvii*** Lamk.

Meines Wissens hat noch Niemand eine Arca aus der Abtheilung mit vollkommen geschlossenen, stark gerippten Schalen untersucht. Ich war daher um so mehr erfreut, als ich im December 1838 zu Neapel eine *Arca diluvii* Lamk. (*antiquata* Poli et Brocchi) mit dem Thier bekam, als diese Art im Mittelmeer recht selten ist. Ich konnte es leider nicht auf der Stelle untersuchen, sondern erst nachdem es bereits ein paar Tage im Spiritus gelegen hatte. Es zeigt die grösste Uebereinstimmung mit *A. barbata* etc. Der ganz gespaltene Mantel ist am Rande schwach gekerbt, blass orangegelb und etwas marmorirt, hinten dunkler. Der Fuss ist etwas länger als bei A. barbata, der vordere spitze Theil dagegen etwas kürzer, lebhaft orangegelb. Ein Byssus sass nicht daran, allein ich vermuthe, dass ein solcher vorhanden gewesen ist. Die vordere Hälfte des untern Randes des Fusses zeigt nämlich eine lanzettförmige Vertiefung oder Faltung (wie bei Pectunculus und Nucula), dann wird der Unterrand eine Linie lang

etwa schneidend, und nun folgt eine Furche in demselben, die etwa den dritten Theil der übrigen Länge des Randes einnimmt, und in welcher wahrscheinlich ein Byssus gesessen hat. Die beiden appendices buccales jederseits sind wie bei Arca barbata, nicht bloss untereinander verwachsen, sondern auch mit ihrem innern Rande ganz an den Körper des Thieres angewachsen, und mit denen der gegenüberstehenden Seite vereinigt. Die Kiemen bestehen ebenfalls aus einzelnen Fäden, und es findet nur der Unterschied statt, dass der fleischige Theil, welcher die Fäden trägt, weit nach hinten in eine Spitze verlängert ist, oberhalb welcher eine scharfkantige, am Rande etwas gekerbte Verbindung horizontal von einer Kieme zur andern verläuft, die sich bis hinter den hintern Schliessmuskel der Schale erstreckt. — Es scheinen also die gerippten Arca-Arten in der Mitte zwischen den ungerippten Arten und Pectunculus zu stehen, namentlich durch die Bildung des Fusses. Indessen dürfte es doch rathsam sein, noch mehr Beobachtungen abzuwarten, ehe man die gerippten Arca-Arten von den ungerippten, klaffenden generisch trennt. Vielleicht zeigen sich noch mehr Verschiedenheiten unter den bisher zu Arca gerechneten Thieren, so dass in Zukunft mehr als zwei Abtheilungen gemacht werden müssen. *Arca tortuosa* (*Trisis* Oken) und *Arca pectunculoides* Scacchi sind namentlich zwei sehr abweichende Formen. Indessen halte ich es für wahrhaft unerquicklich, wenn jemand, wie es leider dann und wann geschieht, eine einzelne, auffallend gebildete Spezies herausgreift, ihr einen generischen Namen giebt, und sagt „ich betrachte sie als den Typus eines neuen Geschlechts", und damit Punctum. Die Hauptaufgabe ist gar nicht möglichst viele Genera und mihi's aufzustellen, sondern die Kennzeichen auszumitteln, woran ein Genus sich unterscheiden lässt. Ich weiss kein Kennzeichen, um Pyrula, Fusus, Murex in allen Fällen zu unterscheiden, und wenn nun z. B. von einem Fusus gesagt wird, ich betrachte diese Art als den Typus eines neuen Geschlechts, welches ich Atractus nenne, so beneide ich die Zuversicht, mit der so etwas gesagt werden kann.

Anatomie von Ampullaria urceus und über die Gattung Lanistes Montf.

Von

Dr. F. H. Troschel.

(Hierzu Taf. VIII).

Einige Arten der Gattung Ampullaria erreichen eine sehr bedeutende Grösse, namentlich die *Ampullaria urceus* Fér., dieselbe welche zuerst Müller als *Nerita urceus* beschrieb, und welche Lamarck *Ampullaria rugosa* nannte. Sie hat die Grösse einer menschlichen Faust. Diese Art ist dem zoologischen Museum in mehreren schönen Exemplaren aus Guiana durch Herrn Richard Schomburgk zugekommen, und ich nahm daher Gelegenheit, das Thier einer genaueren anatomischen Untersuchung zu unterwerfen. Die nächste Veranlassung dazu war der Wunsch, einen Zweifel zu lösen, der mir vom höchsten Interesse schien.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Ampullarien in den Flüssen heisser Länder leben, und dass sie während der trocknen Jahreszeit, in welcher diese Flüsse ganz austrocknen, Monate lang im festgewordenen Schlamme eingeschlossen liegen, ohne auch nur einen Tropfen Wasser zu haben. Dennoch leben sie in ihrem mit einem Deckel verschlossenen Hause fort.

Deshayes erzählt in der zweiten Ausgabe der Lamarckschen Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, dass Calliaud nach der Rückkehr von seiner Reise in das nordöstliche Afrika Süsswassermollusken aus dem obern Nil nach Paris geschickt erhielt, welche lebendig in eine Kiste geworfen waren, in der Meinung, sie würden daselbst wohl während der Reise sterben. Man hatte sich die Mühe ersparen wollen, die Schalen erst von ihren Bewohnern zu reinigen. Die Kiste blieb länger als vier Monate unterwegs, und Calliaud warf den ganzen stinkenden Inhalt in Wasser. Er er-

staunte nicht wenig, als er sah, dass nach einigen Stunden alle Ampullarien, welche sich unter den Mollusken befanden, munter auf dem Boden der Wanne umherkrochen.

Wären es Landschnecken gewesen, welche so lange Zeit eng verpackt ihr Leben erhielten, so hätte das nicht auffallen können. Es sind Fälle genug bekannt, in denen solche Thiere Monate lang ohne Nahrung und ohne Feuchtigkeit zugebracht haben, ohne zu sterben. Ich selbst habe unter eingesandten Naturalien Helix-Arten lebendig in Berlin erhalten, die in Griechenland und auf Cuba verpackt waren. Es wäre daher auch leicht, derartige Thiere hier einheimisch zu machen, wenn nicht unser unglückliches Winterklima es verhinderte. — Ein Exemplar unserer einheimischen Helix nemoralis lebte in meinem Zimmer unterhalb des Fensterbrettes anhängend, natürlich ganz in ihr Haus zurückgezogen, von Pfingsten bis in den Herbst, ohne sich vom Flecke zu bewegen. Als ich ihr dann einige Tropfen Wasser gab, fing sie an, unverfallen und gesund umherzukriechen. Eine auffallende Erscheinung ist es, dass die Limnaeen und die übrigen im Wasser lebenden Lungenschnecken während des Winters gar nicht zu athmen scheinen, da sie doch im Sommer kaum 24 Stunden leben können, ohne Luft zu schöpfen. Im Winter werden sie oft durch Eis verhindert, an die Oberfläche des Wassers zu kommen, aber selbst bei offenem Wasser sieht man diese Thiere im Winter nie zum Vorschein kommen. Sie sitzen stumpfsinnig an Steinen, Balken, Wasserpflanzen, festgesogen mit der Fusssohle, und bewegen sich nicht vom Fleck. Man hat ihnen deshalb eine Athmung mittelst Kiemen neben der durch Lungen zuschreiben wollen, es sind indess keine Kiemen vorhanden. Man muss diesen Zustand als eine Herabstimmung der ganzen Lebensthätigkeit, als einen wirklichen Winterschlaf ansehen. Fröschen, welche den Winter hindurch, unter Wasser liegend, in der Erstarrung zubringen, wird man doch deshalb nicht Kiemen zuschreiben wollen!

Anders ist das Verhalten bei den Ampullarien, denn sie sind nicht nur in Kisten, des Wassers völlig beraubt, lebendig geblieben, sondern sie leben auch während der heissen Monate, wie ich bereits vorhin bemerkt habe, in dem hart gewordenen Schlamm der ausgetrockneten Flüsse eingeschlos-

sen. Diese Erscheinung hat natürlich die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen, und es sind mehrere Erklärungen dafür gegeben worden, welche sich jedoch in der Weise widersprechen, dass nur die eine richtig sein kann.

Deshayes stellt die Meinung auf, dass in einer über der Kiemenhöhle liegenden grossen Tasche, welche durch eine Verdoppelung der obern Wandung derselben entsteht, und zu der ein Loch über der Kieme führt, stets Wasser vorhanden sei, wenn das Thier im Wasser sich befinde, und dass diese Tasche mit Wasser erfüllt bleibe, wenn das Thier sich in sein Gehäuse zurückzieht, und dieses mittelst seines Dekkels verschliesst. Dadurch meint er, sei eine hinreichende Menge Wasser vorhanden, um dem Athmungsgeschäfte während der Zeit der Trockenheit zu genügen.

Guilding sagt im dritten Bande des Zoological Journal bei Gelegenheit der Beschreibung mehrerer Mollusken von den Caraiben-Inseln über die Ampullarien Folgendes: Die Ampullarien bewegen sich langsam; um zu athmen kommen sie an die Oberfläche und halten den linken Flügel des Nakkens in eine steife Röhre zusammen; während sie athmen, beugen sie die Fühler und ziehen den Kopf langsam zurück, indem sie mit der Spitze der Röhre Luft aufnehmen.

D'Orbigny erzählt in seiner Voyage dans l'Amerique méridionale, dass er bei seiner Abreise von Buenos Ayres im Februar 1827 lebende Ampullarien in eine Kiste packte, um zu sehen, ob sie bei seiner Rückkehr noch am Leben sein würden. Er nahm auch einige mit auf die Reise. Die letzteren lebten nur acht Monate; die zurückgelassenen lebten jedoch noch nach 13 Monaten in ihrer Kiste, und krochen umher, sobald sie in Wasser gesetzt wurden. Bei der Erklärung dieser Thatsache stimmt aber d'Orbigny weder mit Deshayes, noch mit Guilding überein, sondern er hält die Ampullarien einer doppelten Athmung für fähig, erstens durch Kiemen und zweitens durch Lungen. Deshalb setzt er auch die Gattung in die Abtheilung der Lungenschnecken neben Cyclostoma.

Eine Anatomie einer mit Kalkdeckel versehenen Art, Ampullaria celebensis Q. et G. findet sich in der Voyage de l'Astrolabe von Dumont d'Urville Zoologie III. p. 163 bear-

beitet von Quoy und Gaimard, worin ebenfalls gesagt wird, dass über der Kiemenhöhle eine Lungenhöhle vorhanden sei, welche theils neben der Kieme zum Athmen diene, theils zur Erleichterung der Ortsbewegung beitrage, indem dadurch die ziemlich plumpe Masse specifisch leichter werde.

Diese entgegengesetzten Ansichten verschiedener so sehr anerkannter Naturforscher veranlassten mich zu dem Versuche, auf anatomischen Wege die Wahrheit in Betreff der Respiration dieser Thiere zu ermitteln. Es ergab sich, dass die d'Orbignysche und Quoysche Ansicht die richtige, dass das Thier wirklich einer doppelten Athmung fähig sei, und dass es daher gewiss zu den merkwürdigsten und interessantesten Mollusken gehöre. Bei dieser Gelegenheit kam ich denn auf mehrere interessante Punkte in der Organisation dieser Thiere, durch deren Bekanntmachung ich eine genauere Kenntniss derselben zu verbreiten glaube, als man sie bisher besass.

Ueber dem Fusse, welcher in Fig. 1 im contrahirten Zustande, wie er sich an dem benutzten Weingeist-Exemplare zeigte, abgebildet ist, und welcher auf seiner hintern Oberfläche den hornigen Deckel (*g*) trägt, liegt zunächst derjenige Theil des Thiers, welchen man gewöhnlich als Kopf bezeichnet. Dicht über dem Kopfe liegt querüber der Rand des Mantels, welcher zugleich dem Rande der Schale entspricht, und die breite Oeffnung zwischen Kopf und Mantel bildet den Eingang in die Kiemenhöhle. In der Figur ist die Kiemenhöhle durch zwei Längsschnitte in der obern Wand geöffnet, um das Innere der Kiemenhöhle sehen zu lassen. Der Lappen, welcher in der Mitte durch die beiden Längsschnitte beweglich wurde, ist in die Höhe geklappt; die zusammengehörigen Stellen des Randes sind mit den Buchstaben x, x' und y y' bezeichnet.

Am Kopfe findet man ganz vorn in der Mitte eine fleischige Masse *a*, in deren Mitte der Eingang in den Mund liegt. Nach beiden Seiten dehnt sich dieser Theil des Kopfes in eine spitze conische Verlängerung aus, deren Spitze gleichsam abgesetzt und etwas beweglich zu sein scheint; manche Naturforscher sehen diese Spitzen als ein Fühlerpaar an; jede erhält ihren besondern Nerv aus dem oberen Ganglion des Schlundringes. — Hinter diesen liegen die eigentlichen Füh-

ler *b*, die ebenfalls ihre Nerven vom oberen Ganglion des Schlundringes ihrer Seite empfangen. Sie sind kegelförmig und spitz und können sich nicht einstülpen, sondern nur durch Contraction verkürzen. Am Grunde eines jeden hintern Fühlers findet sich ein rundlicher starker Höcker *c*, der unten mit dem Fühler verschmolzen ist, und der das schwarze Auge trägt, welches von der Haut überzogen ist.

Neben dem linken Fühler, nach aussen, liegt ein Fleischlappen, dessen flache Ränder nach oben umgefaltet sind, so dass sie sich fast berühren. Dies ist die Athemröhre im stark contrahirten Zustande. Nach d'Orbigny ist dieselbe einer bedeutenden Ausdehnung fähig. Einigen wenigen südamerikanischen Gattungen fehlt diese Athemröhre durchaus, und das hat d'Orbigny veranlasst die Gattung in zwei zu trennen; denen mit langer Athemröhre lässt er den Namen Ampullaria, die ohne Athemröhre nannte er zuerst Asolene, änderte aber später den Namen in Ampulloida um. Diese Athemröhre ist es, welcher Guilding das Geschäft zuschreibt, Luft einzunehmen.

An der rechten Seite neben und hinter dem Fühler findet sich keine Athemröhre, sondern nur eine breite seichte Ausbucht, welche als eine Andeutung zu einer Athemröhre betrachtet werden muss. Guilding giebt an, durch diese rechte Athemröhre trete das Wasser in die Kiemenhöhle; ihr legt er auch die Function des Auswerfens der Excremente bei, was ohne Zweifel richtig ist, da gerade über ihr der After sich öffnet.

An der rechten Seite des Thiers, oberhalb in der Kiemenhöhle nahe dem vorderen Rande, springt ein muskulöser, dicker Lappen *h* vor, der mit seiner Spitze in das Innere der Kiemenhöhle ragt. Seine Ränder sind so umgefaltet, dass sie zwischen sich eine gekrümmte tiefe Rinne lassen; in ihr liegt ein langer weisser Faden, der Penis. — Es sind die inneren Theile der Geschlechtsorgane wenig entwickelt, was mich auf die Vermuthung bringt, die Thiere seien in einer Jahreszeit gesammelt, welche nicht für die Fortpflanzung bestimmt ist. Dadurch bleibt freilich eine Lücke in meinen Untersuchungen.

Vom Grunde des Penis aus zieht sich die Reihe der blatt-

förmigen Kiemen quer über das ganze Thier im hintern Grunde der Kiemenhöhle hin.

An der Decke der Kiemenhöhle, nahe der linken Seite des Thieres und über der linken Athemröhre gelegen, führt eine mit häutigem Wulst umgebene grosse Oeffnung in eine weite Höhlung, welche sich in der Kiemenhöhlendecke befindet. Vor dieser Oeffnung liegt eine dicke muskulöse Klappe von fast viereckiger Gestalt, welche offenbar dazu dient, die Oeffnung zu verschliessen. Ihr freier Rand ist eigenthümlich gebildet; er ist mit vielen feinen Blättchen eingefasst, die ein kiemenartiges Ansehen geben. Nach oben und unten sind sie frei, in der Mitte sind sie verwachsen, so dass sich auf ihren Gipfeln gleichsam ein sie verbindender Faden hinzieht. Die zweite rudimentäre Kieme an der linken Seite des Thiers, von der Quoy und Gaimard am angeführten Orte sprechen, ist wohl ohne Zweifel nichts anderes, als diese Klappe, und die Verf. wurden wohl durch die blättrige Beschaffenheit des Randes bewogen, sie für eine Kieme zu halten. Die Höhle selbst, in welche dieser Eingang führt, ist flach aber fast so lang und so breit wie die Kiemenhöhle. Auf ihrer oberen und unteren Wandung verlaufen Gefässe wie in der Lungenhöhle der Limnaeen; sie ist Lungenhöhle.

An zerbrochenen Stücken der Schale bemerkt man immer zwei Schichten von Kalkmassen, von denen die äussere unmittelbar unter der Epidermis liegt; die innere berührt dann die Oberfläche des Thiers. Beide bestehen aus äusserst feinen Lamellen, welche nicht mit der Oberfläche der Schale parallel laufen, wie es bei vielen Muscheln, z. B. den Austern gefunden wird, sondern senkrecht auf dieselbe stehen. Die Lamellen der beiden Schichten haben auch nicht untereinander dieselbe Richtung, denn die der äussern Schicht laufen parallel mit dem Aussenrande der Mündung, entsprechen also den sogenannten Anwachsstreifen; die der innern Schicht verlaufen gerade senkrecht auf den Aussenrand der Mündung, kreuzen sich also mit den Anwachsstreifen, und folgen der Längsrichtung des Thiers. Aus der verschiedenen Lage der Lamellen in beiden Schichten glaube ich den Schluss ziehen zu können, dass die beiden Schichten von verschiedenen Häuten gebildet

werden. So viel mir bekannt ist, hat man eine ähnliche Struktur noch bei keiner Schnecke beobachtet.

Das sehr entwickelte Nervensystem der Ampullarien ist in Fig. 3 abgebildet. Ganz vorn an der Mundmasse liegt jederseits ein Knoten *a*, der nach vorn drei Nerven entsendet. Der innerste derselben *b* bildet ein breites Band, welches sich in den vordern Fühler verzweigt; der mittlere *c* geht in den hinteren Fühler, in welchem er vielfache Aeste an die innern Wände desselben abgiebt; der äussere *d* geht ins Auge.

Diese beiden Hauptganglien *a* sind ausserdem über der Mundmasse durch ein breites Band *e* verbunden. In einiger Entfernung hinter dem ersten Schlundringe liegt quer über der Mundmasse, etwa da, wo sich die Speicheldrüsen an den weiten Schlund legen, ein zweites Band, welches unter dem Schlunde mit Nerven in Verbindung steht, die wieder mit dem vordern Schlundringe Zusammenhang haben.

Die beiden Knoten *a* stehen nach unten durch zwei grosse und viele kleine Fäden mit den unter dem Schlund ziemlich nahe aneinander liegenden grossen Ganglien in Verbindung, welche unter einander durch so viele Fäden zusammenhängen, dass sie gleichsam durch eine Nervenhaut verwachsen sind. Von ihnen geht nach hinten jederseits ein Nervenfaden, der sich bald in den Muskeln verbirgt, aber deshalb ausserordentlich leicht und klar verfolgt werden kann, weil er in einer Höhlung zwischen den Muskeln sich hinzieht, welche sich mit dem Messer leicht der Länge nach aufschneiden lässt, wodurch dann der ganze Nerv als ein starker weisser Faden sichtbar wird. Beide Fäden, der rechte wie der linke, gehen ziemlich dicht unter der Muskelschicht, welche von unten her die Leibeshöhle begrenzt, nach hinten und vereinigen sich später zu einem Ganglion *i*, welches in der Nähe des Herzens liegt. Beide Fäden entsenden Nerven zu den einzelnen Organen. Der linke schickt einen Nerv zu der Athemröhre bei *k*, einen *l* zu der Klappe, welche bestimmt ist die Lungenhöhle zu verschliessen und einige kleinere, die sich nicht weiter verfolgen lassen. Der rechts verlaufende Nervenfaden giebt nur kleine Nerven ab, die sich nicht verfolgen lassen. Der von dem Ganglion *i* nach hinten abgehende

Nerv theilt sich bald in zwei Aeste, die mit dem Herzen und den Kiemen in Verbindung zu stehen scheinen.

Endlich ist noch eines grossen Nerven *r* Erwähnung zu thun, welcher aus dem untern rechten Ganglion des Schlundringes entspringt. Kurz vor seinem Ende gabelt er sich, der eine Zweig *s* geht an das Organ, in dessen Furche sich der Penis legt, der andere *t* geht an den Grund des Penis selbst.

Schon aus dem vorhin Gesagten über die seltsame Lebensweise dieser Thiere und die Eigenthümlichkeit der doppelten Athmung geht hervor, dass die Organe der Circulation und Respiration eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Fig. 2 ist dazu bestimmt, die Lage der Organe zu veranschaulichen, welche diese Functionen verrichten. An der linken Seite des Thiers, dicht hinter und neben der Kiemenhöhle liegt über dem weiten Oesophagus der Herzbeutel. In ihm zeigt sich auf der Abbildung das Herz *a*, welches völlig frei liegt, so dass es nur an zwei Punkten befestigt ist, einmal durch einen schmalen, sehr kurzen Kanal an den Vorhof *b*, zweitens an seiner Spitze, wo es in die Arterie mündet. In den Verhof ergiessen sich zwei Hauptvenenstämme. Der eine *c* zieht sich fast um den ganzen Rand der Kiemenhöhle herum; er ist ein sehr weites Gefäss, welches aus der obern und untern Wand der Lungenhöhle, die in der Abbildung durch einen zurückgeschlagenen Lappen *h* geöffnet ist, Gefässe empfängt. Innerhalb der Kiemenhöhle zieht sich unmittelbar unter diesem Gefäss *c* die Reihe der Kiemenblättchen hin, deren Adern alle in den Gefässstamm *c* münden. Es ist dies also die Kiemenvene.

Die untere Wandung der Lungenhöhle ist mit weiten Gefässen durchzogen. Diese vereinigen sich von zwei Seiten her in einen Stamm *d*, der sich dicht neben der Kiemenvene in den Vorhof mündet. Er ist die Lungenvene. Es ist dies ein gewiss seltenes Beispiel davon, dass bei einem Thier eine Kiemenvene und eine Lungenvene sich nebeneinander in den Vorhof münden.

Die Adern, welche sich in die Lungenvene münden, stehen auch mit der Kiemenvene in unmittelbarem Zusammenhange, so dass sich von der Lungenvene aus auch die Kiemenvene mit Luft aufblasen lässt.

Aus der Vorkammer führt, wie bei allen Schnecken eine Spalte in die Herzkammer. Am Eintritt in die Herzkammer befinden sich zwei Klappen, welche in die Herzkammer hineinragen. Diese Klappen weichen dem aus der Vorkammer in die Herzkammer tretenden Blut aus, umgekehrt aber werden sie durch das zurückgepresste Blut bei der Contraction der Herzkammer so aneinander gedrückt, dass sie den Rücktritt des Blutes vollständig verhindern. Man kann nicht einmal von der Herzkammer aus Luft in die Vorkammer blasen. Beim Ausgange des Herzens in die Arterie findet sich ebenfalls eine Klappe, welche den Rücktritt des Blutes verhindert.

Das Herz steht durch einen äusserst kurzen Kanal mit einem weiten quervorliegenden Gefässe *e*, der Arterie in Verbindung. Die Arterie geht nach vorn in ein kugliges Organ *f* über, welches noch im Herzbeutel liegt. Es bildet eine Blase von ziemlich fester Beschaffenheit, deren innere Wand im Grunde glatt, nach oben mit grösseren und kleineren polygonalen niedrigen Wärzchen dicht besetzt ist. Die Deutung dieses Organs, das sich bei keiner anderen Schnecke wiederfindet, ist mir räthselhaft. Es möchte ein Reservoir für eben aus dem Herzen kommendes arterielles Blut sein. Nach vorn tritt wieder ein Gefäss aus, welches sich nicht weit verfolgen lässt. Nach hinten setzt sich die Arterie vom Herzen aus ebenfalls fort und schlägt sich um die Leber. Sie giebt an verschiedenen Punkten feine Arterien ab.

Ich will hier gleich noch eines Organs erwähnen, welches mit der Circulation in sofern innigst zusammenhängt, als es innerhalb der Kiemenhöhle ganz nahe dem Herzen und neben der Kiemenvene so liegt, dass es unmittelbar aus ihr eine Menge kleiner Gefässe empfängt, welche sich im Innern der Kiemenvene als eine Reihe von Löchern zeigen. In Fig. 4 ist die Kiemenvene durch einen Längsschnitt geöffnet dargestellt. Daneben liegt wie ein Polster das Organ, von dem eben die Rede ist, und von dessen Decke ein Theil durch einen Schnitt entfernt ist, um das Innere zu zeigen. In der Mitte verläuft ein Gang in der Längsrichtung des Organs, und um denselben herum liegen viele regelmässige Lamellen, welche mit ihren Rändern an die obere und untere Wand des Organs und an die Wände des mittleren Ganges fest-

gewachsen sind. Dies Organ findet sich bei allen Schnecken, nur meist weniger deutlich wegen der Kleinheit des Thieres. Cuvier sieht dieses Organ als Schleimorgan an, weil Schleim aus ihm hervortritt, wenn man an dasselbe drückt. Neuerlich hat man Harnsäure in demselben nachgewiesen, und das Organ muss daher als Niere angesprochen werden. Bei der Grösse der Ampullaria ist es auch sehr leicht, den Ausführungsgang dieses Organs zu verfolgen, er zieht sich längs dem weiten Rectum hin und öffnet sich neben dem After. Es ist mir übrigens gar nicht unwahrscheinlich, dass das Organ, wie es Cuvier deutet, den Schleim absondere, mit welchem alle Schnecken in so reichem Maasse ihren Körper überziehen, um ihn schlüpfrig zu erhalten; dieser Schleim wäre dann dem Urin der höheren Thiere identisch, und es spräche sich darin eine schöne Oeconomie der Natur aus, welche hier selbst diejenigen Stoffe zum Nutzen des Organismus verwendet, welche bei den höheren Thieren als nutzlos entfernt werden.

Bei den Planorben habe ich es häufig gesehen, wie sie eine grosse Menge rothen Schleims ausleeren, wenn man sie reizt, besonders wenn man sie in Weingeist legt, um sie zu tödten. Dieser Schleim fliesst in der Nähe des Afters aus, wie aus einer engen Oeffnung, also wahrscheinlich aus der Oeffnung des Ausführungsganges der Niere; man kann sagen: das Thier lässt vor Angst Urin beim Todeskampfe.

Hinter dem äusseren Eingange in den Mund liegt die fleischige Mundmasse (la masse charnue Cuv.), welche die Kauwerkzeuge enthält. Fig. 5 stellt dieses Organ von oben durch einen Längsschnitt geöffnet, dar. Vorn und oben liegt in derselben ein horniger Kiefer von beträchtlicher Grösse, der aus einem mittleren verdickten vorn abgerundeten, und zwei flachen seitlichen nach aussen und unten sich abwärts senkenden Theilen besteht, so dass das Ganze dadurch eine sattelförmige Gestalt erhält. Dieser Kiefer liegt ziemlich lose in der Mundmasse über dem vordern Theil der sogenannten Zunge, so dass man, nachdem die Mundmasse von oben durch einen Längsschnitt geöffnet ist, den ganzen Kiefer mittelst einer Pincette leicht herausheben kann. Die Form des Kiefers weicht völlig von dem meist vorhandenen Oberkiefer der

Lungenschnecken ab, und erinnert am meisten an den der Kreiselschnecken (Trochoiden), wo bei diesen ein Kiefer vorhanden ist. Von den Paludinen und Valvaten entfernen sich die Ampullarien sehr durch den Besitz dieses Kiefers, denn bei ihnen finden sich nur zwei seitliche microscopische aus Schüppchen zusammengesetzte Kieferrudimente. Rang giebt in seinem Manuel de Malacologie an, die Ampullarien seien ganz kieferlos, was jedoch durch vorliegende Thatsache hinreichend widerlegt wird. Freilich erfährt man nicht, auf welcher Species seine Behauptung sich gründet. Auch von Quoy und Gaymard l. c. wird keines Kiefers Erwähnung gethan, so dass es wahrscheinlich ist, es finde in dieser Beziehung eine Verschiedenheit statt, was dann die Absonderung einer Gattung begründen würde.

Unter diesem Kiefer liegt der vordere Theil der sogenannten Zunge, einer Membran, welche bei allen Cephalopoden, Pteropoden, Gasteropoden, kurz bei allen denjenigen Mollusken vorhanden ist, welche einen Kopf besitzen. Sie fehlt bei allen sogenannten Kopflosen, den Bivalven oder Muscheln, und bei den Tunikaten oder Mantelthieren. Sie ruht wie überall, wo sie vorhanden ist, auf zwei nebeneinander gelegenen durch Haut verbundenen und durch viele Muskeln beweglichen Knorpelstücken von weisser Farbe, welche gemeinschaftlich eine umgekehrte Rinne bilden, und die ich Zungenknorpel nenne. Die Zunge ist bei den Ampullarien sehr gross und nähert sich in ihrer Gestalt und ihrer Bewaffnung der der Paludinen, wogegen sie von der Zunge der Pulmonaten sehr abweicht. Auf ihrer Oberfläche ist sie mit plattenartigen Zähnen besetzt, welche in regelmässigen Querreihen und Längsreihen liegen. Die einzelnen Querreihen stimmen mit einander völlig überein, so dass die Kenntniss einer einzigen Querreihe genügt, um eine Vorstellung von der ganzen Zunge zu haben; man hat sich dann nur viele solche Querreihen hinter einander zu denken. Ich habe es für hinreichend gehalten, in Fig. 6 ein Stück dieser Zunge abbilden zu lassen, etwa das, welches man in der ersten Figur frei liegen sieht, und welches aus fünf Querreihen von Platten besteht. Jede Querreihe besteht aus 7 Zahnplatten, so dass sich demnach 7 Längsreihen von Zahnplatten auf der

Zunge bilden. Die mittelste von diesen 7 Zahnplatten (die Mittelplatte) ist die breiteste, sie liegt mit ihrem hintern Ende der Zungenmembran auf, und ist so umgebogen, dass ihr oberer freier Rand nach hinten gerichtet ist. Hier unterscheidet man, natürlich bei starker Vergrösserung, einen mittlern grossen und jederseits zwei kleinere Vorsprünge, welche sämmtlich abgerundet sind, so dass man diesen Rand crenulirt nennen kann. Die zunächst dieser mittlern liegenden Platten, eine rechts, die andere links (die Zwischenplatten), sind schmaler, krümmen sich ebenfalls nach hinten, aber zugleich auch nach innen, und haben auch an ihrem freien Rande drei abgerundete Vorsprünge, von denen der mittlere der grösseste, der äussere der kleinste ist. Die beiden äussersten Reihen jederseits (die Seitenplatten) werden schon stachelartig, haben eine stumpfe nach hinten gebogene Spitze und liegen nach innen gerichtet, so dass die äussere Seitenplatte die ihr benachbarte innere Seitenplatte grossentheils, und diese die ihr benachbarte Zwischenplatte zum Theil bedeckt.

Hinter der Mundmasse, welche die eben besprochenen Kauwerkzeuge enthält, entspringt der weite Oesophagus, welcher vorn enger ist, und dann zwei Anschwellungen macht, bevor er in den Magen übergeht. Neben dem vordern verengerten Theile des Schlundes liegen die beiden Speicheldrüsen, welche dicht hinter der Mundmasse in den Oesophagus einmünden; längere Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, wie sie oft bei den Schnecken vorkommen, sind hier nicht vorhanden. Der Magen hat eine kuglige Gestalt und besteht aus dünner aber fester Haut. Dicht neben dem Eintritt des Oesophagus in den Magen entspringt der Darm aus demselben, schlingt sich mit unregelmässigen Krümmungen durch die Leber und erweitert sich zum Rectum, welches die ganze Kiemenreihe begleitend sich neben dem Penis in den After öffnet. Die Leber ist überall so fest mit Magen und Darmkanal verwachsen, und giebt in beide so viele grosse und kleine Gallengänge ab, dass es sehr schwer hält, diese Organe deutlich von einander zu trennen.

Nachdem ich so den anatomischen Theil der Naturgeschichte der Ampullarien bis auf die Geschlechtsorgane abgehandelt habe, und dadurch eine hinreichend genaue Kenntniss

von der Organisation des Thieres vorliegt, wende ich mich zu der Frage, welche Stellung wohl die Ampullarien im System einnehmen möchten.

Cuvier hat als erstes Eintheilungsprincip in der Ordnung der Gasteropoden die Beschaffenheit der Athemorgane benutzt, und danach muss man die Ampullarien als ein Uebergangsglied zwischen den Lungenschnecken und den Kammkiemern betrachten; sie athmen ja durch Lungen und durch Kiemen. Jedenfalls stehen sie aber den Kammkiemern doch näher in der Organisation der übrigen Organe. Sie haben einen Deckel, sind getrennten Geschlechts, und ihre Mundtheile weichen ganz von dem Typus der Lungenschnecken ab, indem sie sich sehr dem der Paludinen nähern.

Unter den Lungenschnecken giebt es auch eine Uebergangsform, nämlich die Cyclostomen. Sie athmen zwar nur Luft, und gar nicht durch Kiemen, indessen sie haben auch einen Deckel, sind getrennten Geschlechts und ihre Mundtheile ähneln denen der Kammkiemer.

Rang sonderte in seinem Manuel die Helicinen und Cyclostomen von den Pulmonaten als besondere Ordnung Pulmonés-operculés Fér. ab, und d'Orbigny erkannte die nahe Verwandtschaft der Ampullarien zu den Cyclostomen, weshalb er auch die Ampullarien zu den Pulmonaten stellte.

Nach meiner Ansicht muss ein System möglichst klar und von bestimmten Charakteren abhängig sein, so dass gar kein Zweifel bei der Bestimmung der Thiere übrig bleibt, ohne jedoch zu einem rein künstlichen System herabzusinken. Es muss daher das Bestreben der Naturforscher sein, den natürlichen Gruppen ihre beständigen Charaktere abzulauschen. Diese Charaktere werden aber um so sicherer, je genauer man unterscheidet und je mehr man abtheilt. Natürlich immer mit Maass. Je mehr verschiedene Formen man vereinigt lässt, um so schwieriger wird ihre gemeinsame Charakteristik; das gilt von Ordnungen, Unterordnungen, Gruppen, Familien, bis hinab auf die Gattungen. Bis auf die Arten (Species) mag ich diesen Ausspruch nicht ausdehnen, weil er den sogenannten Speciesmachern zu sehr das Wort reden würde. Es versteht sich auch von selbst, dass überall, wo man eintheilt,

wirkliche wahrnehmbare Verschiedenheiten, die nicht in Uebergängen mit einander verschmelzen, vorhanden sein müssen.

Die Gattung Cyclostoma mit ihren Verwandten stört die Sicherheit des Begriffs der Pulmonaten, die Ampullarien stören wegen ihrer Lungen die Trennung der Kammkiemer von den Pulmonaten [1]). Deshalb scheint es mir nicht nur zweckmässig, sondern in der Natur begründet, und daher nothwendig, die Cyclostomen und Ampullarien herauszunehmen und zu einer eigenen Unterordnung zwischen Pulmonaten und Pectinibranchien zu vereinigen, und dieselbe, um nicht immerfort neue Namen zu erfinden, mit der Férussacschen Benennung zu bezeichnen:

Pulmonata operculata.

Alle athmen Luft in besonderen Lungenhöhlen, alle haben ein gewundenes Gehäuse und einen Deckel, ihre Mundtheile sind nach dem Typus der Kammkiemer gebildet.

Hierher gehören folgende Familien:

1. *Cyclostomidae.*

Sie leben auf dem Lande, athmen nur Luft, sind getrennten Geschlechts und besitzen zwei Tentakeln, an deren äusserem Grunde sich die Augen befinden.

Dahin die Gattungen *Cyclostoma* Lam., *Steganotoma* Trosch., *Pupina* Vign., *Helicina* Lam.

2. *Ampullaceridae.*

Sie leben im Wasser, athmen nur Luft, sind Zwitter, besitzen keine Tentakeln, die Augen sind nicht gestielt.

Dahin nur die Gattung *Ampullacera* Quoy. Diese Familie sehe ich nur als muthmasslich hierher gehörig an. Die Zwitternatur scheint sie aus dieser Ordnung zu entfernen, der Deckel stellt sie hierher. Ueber die Mundtheile findet sich bei Quoy und Gaimard keine Angabe.

---

1) Die Gattung *Onchidium* athmet auch durch Kiemen und durch Lungen, gehört aber leider nicht hierher. Ihre Mundtheile weisen diesen Thieren ihre Stellung unter den Pulmonaten an, sie sind Zwitter und haben keine Schale, daher auch keinen Deckel. Die Gefässe in der Lungenhöhle ähneln sehr denen der Landschnecken. Sie müssen daher eine eigene Familie in der Nähe von Limax bilden.

3. *Ampullariadae.*

Sie leben im Wasser, athmen durch Kiemen und durch Lungen, sind getrennten Geschlechts und besitzen vier Tentakeln, die Augen befinden sich am äusseren Grunde der hintern Tentakeln.

Guilding stellte in einem Aufsatze über die Mollusken der Caraiben-Inseln (Zoological Journal im dritten Bande p. 436) eine Familie Ampullariadae auf, in welcher er die Gattung Paludina mit der Lamarckschen Gattung Ampullaria vereinigt. Hier trennt er jedoch die Ampullarien in drei Gattungen, *Pachystoma* mit verdicktem Mundrande und kalkigem Deckel, *Ampullaria* mit einfachem, dünnen Mundrande und hornigem Deckel und *Ceratodes* mit einfachem Mundrande und hornigem Deckel, und mit scheibenförmiger Schale. Zur letztern gehört nur Planorbis cornu arietis Lam. Die ebenfalls fast scheibenförmige Ampullaria effusa bildet einen solchen Uebergang, dass man nicht recht einsieht, warum Guilding dieselbe nicht ebenfalls in die Gattung Ceratodes bringt. Ob eine Trennung in diese drei Gattungen wirklich in der Natur begründet ist, muss eine anatomische Untersuchung der Thiere ergeben. Die verschiedene Beschaffenheit des Deckels lässt eine Abweichung in anderen Organen vermuthen, jedoch scheint mir dieser Punkt allein für generische Trennung nicht hinreichend, da auch zwischen sogenannten kalkigem Deckel und hornigem Deckel keine feste Grenze gestellt werden kann. In der Gattung Paludina hat man auch beiderlei Deckel, selbst bei unseren einheimischen. Paludina vivipara besitzt einen hornigen, impura einen kalkigen Deckel. Freilich hat man auch hier zwei Gattungen unterschieden. Die mit hornigem Deckel (die eigentlichen Paludinen) haben den Penis in dem rechten Fühler, der deshalb bei den männlichen Exemplaren verdickt ist, und sie gebären lebendige Junge. Bei denen mit kalkigem Deckel, für welche Gray den Namen *Bithynia* vorgeschlagen hat, tritt der Penis aus einer Oeffnung am Grunde des rechten Fühlers hervor, so dass also auch bei den männlichen Exemplaren beide Fühler schlank und fadenförmig sind; sie legen Eier. Bei ihnen vermisse ich auch die seitlichen Kieferrudimente der eigentlichen Paludinen. Wenngleich diese beiden Abtheilungen der Paludinen in allen übri-

gen Punkten übereinstimmen, so scheinen doch wohl diese Abweichungen eine Trennung in zwei Gattungen zu rechtfertigen.

Leider fehlt mir das Material, um die Abtheilungen Guildings anatomisch zu prüfen. Da Rang den Ampullarien den Kiefer abspricht, und da bei der Anatomie von Quoy, der eine Art mit kalkigem Deckel benutzte, ebenfalls von keinem Kiefer gesprochen wird, so ist es mir wahrscheinlich, dass den Pachystomen Guilding's der Kiefer fehlt; dann würden die eigentlichen Ampullarien den eigentlichen Paludinen entsprechen, und die Pachystomen den Bithynien. Hierzu tritt noch eine Verschiedenheit in der Lage der Kiemen bei der Amp. celebensis Quoy. Diese verläuft nämlich mehr in der Längsrichtung des Thiers und liegt an der rechten Seite der Lungenhöhle. Es fragt sich nur, ob darin alle Arten mit Kalkdeckel übereinstimmen. Die Zunge scheint keine wesentlichen Verschiedenheiten darzubieten.

d'Orbigny unterscheidet in seiner Voyage dans l'Amérique méridionale zwei Untergattungen nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines langen Sipho an der linken Seite des Thiers. Die meisten Arten haben einen solchen Sipho, nur wenigen fehlt derselbe. Ersteren lässt d'Orbigny den Namen *Ampullaria*, letztere nennt er *Ampulloidea*. Es wäre sehr hübsch, wenn diese Abtheilungen den von Guilding angegebenen entsprächen, das thun sie aber nicht, denn alle d'Orbignyschen Arten gehören zu den Ampullarien mit hornigem Deckel und nicht verdicktem Mundrande.

Denis de Montfort gab bekanntlich fast jeder Art einen eigenen Gattungsnamen und hat daher die Ehre, dass bei den Spaltungen der Gattungen, wie sie in neuerer Zeit in Folge gründlicherer Untersuchungen so oft nothwendig werden, seine Namen, die meist halb vergessen sind, wieder hervorgesucht werden, und neue Geltung erlangen. Derselbe hat auch eine Art der Gattung Ampullaria abgetrennt und ihr den Namen Lanistes beigelegt. Es ist dies die Ampullaria carinata, welche im Nil lebt.

Indem ich nun die Gattungen *Ampullaria* Lam. Guild., *Ampulloidea* d'Orb., *Pachystoma* Guild., *Ceratodes* Guild. auf sich beruhen lasse, da ich wegen fehlenden Materials mir

kein Urtheil darüber erlaube, will ich nur näher auf die Gattung *Lanistes* Montf. eingehen.

Unter den Materialien, welche durch Peters von Mozambique eingesendet wurden, befindet sich eine neue links gewundene Ampullarie (*Lanistes ovum* Peters) in Weingeist, deren anatomische Untersuchung des Herrn Peters allerdings eine generische Verschiedenheit des Thieres von Ampullaria nachweist. Es zeigt sich zwar eine grosse Uebereinstimmung in der ganzen Organisation, Lunge und Kiemen sind vorhanden, und nach demselben Typus gebildet, indessen hat die Kiemenreihe eine andere Lage. Anstatt wie bei Ampullaria im Grunde der Kiemenhöhle quer zu verlaufen, zieht sie sich in der Mitte der obern Wand der Kiemenhöhle von vorn nach hinten. Der Eingang in die Lungenhöhle liegt links, wie bei Ampullaria, obgleich man bei dem Linksgewundensein der Schale denselben rechts vermuthen sollte. Der Kiefer besteht aus zwei Platten, welche lose neben einander liegen, so dass das verbindende Mittelstück, wie wir es oben von Ampullaria urceus kennen gelernt haben, fehlt.

Die Zunge besteht aus 7 Längsreihen von Zahnplatten, deren mittlere und die Zwischenplatten crenulirt sind, obgleich etwas anders als bei Ampullaria, jede der vier Seitenplatten endet aber in zwei Spitzen, von denen die innere kleiner ist, als die äussere. Diese Angaben mögen hier genügen, um die Nothwendigkeit generischer Trennung zu erweisen.

Diese neue Peters'sche Art ist links gewunden und hat einen hornigen Deckel, und die ebenfalls links gewundene *Ampullaria guinaica* Lam. wird durch ihre weniger ausgezogene Spira der Ampullaria carinata Lam. (Lanistes carinata Montf.) sehr ähnlich, so dass offenbar diese drei Arten zu einer Gattung gehören müssen. Ihr gebührt natürlich der Name Lanistes, und ich glaube dahin alle links gewundenen Ampullarien ziehen zu müssen, so dass sich die Gattung Lanistes zu Ampullaria verhält, wie Physa zu Limnaeus. Bei dieser Vergleichung drängt sich die Analogie von Ceratodes und Planorbis auf, und wenn man das Spiel weiter treiben wollte, könnte man vielleicht auch Ampulloidea mit Amphipeplea und Pachystoma mit Chilina parallel stellen.

Zur Gattung Lanistes gehören folgende Arten:

1. *Lanistes carinata* Montf.

Ampullaria carinata Lam. Desh. Tom. VIII. p. 536 cum Syn.

Lanistes carinata Montf. Conchyl. II.

Diese Art ist allgemein bekannt. Sie zeichnet sich durch drei Kiele aus; einer verläuft dicht um den weiten und tiefen Nabel, der zweite auf der Mitte der Windungen, verschwindet aber auf der letzten fast ganz, der dritte ist nur auf den Windungen der Spira bemerklich und verläuft nahe der Nath. Diese Art hat von allen die am wenigsten ausgezogene Spira, und den weitesten Nabel; ihr Querdurchmesser übertrifft daher bei weitem ihren Längsdurchmesser.

Vaterland: Aegypten, im Nil.

2. *Lanistes nilotica* Nob.

Ampullaria nilotica Swainson Zool. Jll. Sec. ser. Vol. I. pl. 38. f. 2.

Sie steht der vorigen zunächst, wegen des offenen, jedoch etwas engeren Nabels, dessen Rand stumpf gekielt sein soll; ausserdem ist kein Kiel angegeben. Der Querdurchmesser übertrifft den Längsdurchmesser nach der Abbildung nicht bedeutend. Die Mündung bildet an der Basis einen vorgezogenen Winkel und nimmt reichlich drei Viertel der Länge der Schale ein. Sie ist einfarbig olivengrün. Die Abbildung stimmt gar nicht mit der folgenden L. guinaica überein, mit welcher Swainson eine Uebereinstimmung für möglich hält.

Vaterland: Nil.

3. *Lanistes guinaica* Nob.

Ampullaria guinaica Lam. Desh. Tom VIII. p. 535 cum Syn.

Von dieser seltenen Art befindet sich ein Exemplar mit Deckel in der reichen Sammlung des Herrn Thiermann, der es mir gütigst zur Benutzung anvertraute. Sie hat keine Spur von Kiel; ihr Nabel ist etwas enger als bei der vorigen Art, wenngleich er immer noch weit genannt werden kann, und die Spira ist mehr ausgezogen, so dass die Mündung zwei Drittel der Länge der Schale einnimmt. Der Längsdurchmes-

ser der Schale erreicht beinahe den Querdurchmesser. Die Mündung ist an der Basis breit gerundet. Die bei Lamarck citirte Abbildung von Chemnitz ist keineswegs schlecht, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass wir es hier mit derselben Art zu thun haben, welche Chemnitz benutzte. Die Zahl der vorhandenen Windungen ist vier, die Spitze ist decollirt, kann jedoch höchstens eine oder zwei Windungen mehr gehabt haben. Der Deckel ist wie bei den übrigen Arten genau von Gestalt der Mündung, birnförmig geschweift, mit concentrischen Ansatzstreifen, deren Centrum nahe der Spindel liegt. Er ist dünn hornfarbig, durchsichtig.

Die Farbe ist grünlich, mit einer breiten undeutlichen braunen Binde auf der Mitte der Windungen. Mit bewaffnetem Auge bemerkt man, dass die ganze Schale mit kleinen erhabenen Pünktchen besäet ist.

Grösse: $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Vaterland: Nach Chemnitz und Lamarck Guinea.

4. *Lanistes subcarinata* Nob.

Ampullaria subcarinata Swainson Zool. Jll. Sec. ser. I. pl. 38. f. 1.

Sie scheint von den übrigen verschieden wegen ihrer kugligen Gestalt, weniger geschweiften an der Basis gerundeten Mündung, die mehr als drei Viertel der Länge der Schale einnimmt, einen engeren faltigen Nabel, und mehrere schmale braune Linien auf der Mitte der Windungen. Ich habe sie nicht gesehen.

Vaterland: Congo.

5. *Lanistes ovum* Peters nov. sp.

Diese Art hat eine viel mehr ausgezogene Spira, so dass ihr Querdurchmesser nur $\frac{4}{5}$ des Längsdurchmessers beträgt, und die Gestalt eiförmig wird. Der Nabel ist enger als bei voriger Art, jedoch immer noch offen. Uebrigens ist die Schale ganz ohne Kiel, bis auf die Anwachsstreifen glatt und glänzend, enthält vier Windungen und hat wie guinaica eine decollirte Spitze. Deckel etwas schmaler als bei guinaica.

Die Farbe ist olivengrün ohne Binden.

Grösse: $1\frac{3}{4}$ Zoll.

Vaterland: Mozambique. Durch Hrn. Dr. Peters gesammelt.

6. *Lanistes intorta* Nob.

Ampullaria intorta Lam. Desh. VIII. p. 541.

Die Gestalt der Schale, wie sie in der Encyclopädie abgebildet ist, ähnelt sehr der vorigen Art, doch scheint sie verschieden wegen der deutlichen Binden und der bedeutenderen Kleinheit, sie ist nur 9 Linien gross bei derselben Anzahl von Windungen. Ich kenne die Art nicht aus eigener Ansicht. Ihr Vaterland ist unbekannt. Sie wird aber wohl wie alle übrigen Arten afrikanisch sein.

7. *Lanistes purpurea* Nob.

Ampullaria purpurea Jonas Wiegm. Archiv. 1839. p. 342. Tab. X. Fig. 1.

Bulimus tristis Jay Catalogue ct. New-York. 1839. pl. VII. Fig. 1. p. 121.

Sie hat die am weitesten ausgezogene Spira, so dass sich die Breite zur Länge verhält wie 2 : 3. Die Gestalt wird allerdings einem Bulimus ähnlich. Der Nabel wird sehr unbedeutend und beschränkt sich auf einen engen Schlitz. Meist sind vier Windungen vorhanden, die andern sind decollirt, an einem Exemplar sind jedoch deutlich noch sechs Windungen sichtbar. Auch sie ist ganz ohne Kiel. Der Deckel ist verhältnissmässig noch schmaler als bei L. ovum.

Die Farbe ist braun, im Innern der Mündung zieht sie sich ins Purpurfarbige.

Grösse: Sie ist über zwei Zoll lang.

Vaterland: Madagascar. Jay giebt Zanzibar an. Die Angabe, dass sie von Neuholland stamme, beruht nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Jonas in Hamburg auf einem Irrthum. Das zoologische Museum zu Berlin besitzt zwei Exemplare. Das eine ist von Herrn Tile, das andere mit Deckel von Herrn Dr. Jonas freundlichst überlassen.

Ueber die Entwicklung der Gehörwerkzeuge der Mollusken.

Von

Dr. H. Frey [1]).

(Hierzu Taf. IX. Fig. 1—10.).

In einem früheren Jahrgang dieser Zeitschrift [2]) veröffentlichte Prof. von Siebold eine Reihe von Beobachtungen über ein eigenthümliches Organ der Mollusken, welches er als Gehörwerkzeug deutete. Seine Untersuchungen erstrecken sich über eine bedeutende Anzahl dieser Thiere, nehmen jedoch nur Rücksicht auf das Verhältniss, welches sich im erwachsenen Zustande darbietet, mit Ausnahme einer Angabe, welche wir p. 158 vorfinden: „Bei den Embryonen dieses Lymnaeus (stagnalis), welche ziemlich ausgebildet waren, aber ihre Eihüllen noch nicht verlassen hatten, sah ich die Otolithen deutlich in den Gehörkapseln oscilliren, es waren ihrer jedoch nur 10 bis 20 in den einzelnen Kapseln vorhanden, woraus hervorgeht, dass die Anzahl der Otolithen mit dem Alter der Gasteropoden zunimmt." Schon früher hatte es Pouchet [3]) ebenfalls bei Embryonen von Lymnaeus gesehen und einige vereinzelte Angaben mitgetheilt. Bei Limax sah van Beneden [4]) wahrscheinlich etwas Aehnliches.

Ich hatte nun die Gelegenheit, im verflossenen Sommer auf dem physiologischen Institute zu Göttingen eine Reihe von Untersuchungen über die Embryologie unserer Mollusken anzustellen. Hierbei gelang es mir, die Entwickelung jenes merkwürdigen Organes zu verfolgen.

---

[1]) Der K. Sozietät der Wissenschaft zu Göttingen vorgelegt von R. Wagner am 27. Januar 1845 und im Auszug abgedruckt in den gelehrten Anzeigen No. 30.

[2]) Siebenter Jahrgang, 1ster Band, p. 148.

[3]) Annales des sciences naturelles. Tom X. (1838).

[4]) Etudes embryogéniques. Bruxelles, 1841.

Da ich meine Untersuchungen vorzugsweise an dem Genus Lymnaeus und zwar hauptsächlich, als dem Repräsentanten derselben, an Lymn. stagnalis angestellt habe, so will ich zuerst dasjenige mittheilen, was ich bei diesem Thiere gefunden habe, um alsdann dasjenige folgen zu lassen, was mir Beobachtungen an anderen Gasteropoden und Bivalven, wie Physa, Helix, Limax und Cyclas, ergeben haben.

Die Zeitbestimmung derjenigen Phase der Entwicklung, wo sich jene Organe zu bilden anfangen, lässt sich durchaus nicht, wie bei der Evolution der warmblütigen Thiere nach Tagen oder Wochen bestimmen. Sie wird vielmehr im höchsten Grade von den äusseren Temperaturverhältnissen bedingt, in der Art, dass das Thier zu seiner Ausbildung in den warmen Sommermonaten oft nur die Hälfte der Zeit nöthig hat, deren es in den kühleren Monaten des Vorfrühlings bedarf. Ich darf mich hierbei wohl auf einen Jeden berufen, der einige hierher bezügliche Untersuchungen angestellt hat; ich brauche ferner nur an die Angaben von Stiebel [1]), Carus [2]), Dumortier [3]) und Anderen erinnern. Man muss daher zur Bestimmung jener Periode sich einer andern Auskunft bedienen. nämlich sich an Dasjenige halten, was das Thier in seinen verschiedenen Entwickelungsstufen Charakteristisches darbietet.

Bekanntlich hören nach einiger Zeit die merkwürdigen Rotationsbewegungen des Embryo der Mollusken auf, um mehr selbstständigen Platz zu machen, wo sich alsdann das Thier an der Wand der Eihaut kriechend hin und her bewegt. Dann bemerkt man an ihm Folgendes: In seiner Form nähert es sich schon dem erwachsenen Thiere, nur sind alle Körpertheile weniger scharf ausgesprochen und von einander abgegränzt. Man unterscheidet ohne Mühe den Kopftheil, den Fuss und dann noch eine grosse runde Masse, welche später vom Gehäuse umschlossen wird und jetzt neben dem deutlich pulsirenden Herzen hauptsächlich die Leber in ihrer ersten

---

[1]) Stiebel Meck. Arch. Band 1 und 2. — Auch dessen Diss. inaug. Gött. 1815.

[2]) Carus. Von den äusseren Lebensbedingungen der kalt- und weissblütigen Thiere. 1829.

[3]) Dumortier. Annales des sciences natur. Tom. VIII.

Anlage [1]) enthält. Am Kopftheil sieht man die Fühler als zwei rundliche Hervorragungen, darunter die grossen, durch ihr Pigment sehr deutlichen Augen. Zwischen beiden Augen fällt augenblicklich die Zunge auf, sehr kenntlich durch ihre eigenthümlich geformte Epithelialbildung. Dicht an der Basis der Zunge, etwas nach hinten und aussen liegen nun die hier in Betracht kommenden Gehörbläschen, häufig von einer zweiten Contour umgeben, welche vielleicht Ausdruck der Dicke der sie umkleidenden Membran ist. Doch scheint gerade in dieser frühesten Periode häufig jene zweite Contour zu mangeln. (Fig. 10).

In einzelnen seltenen Fällen gelingt es nun das Bläschen noch in dem Zustande anzutreffen, dass es ausser seinem wasserhellen Inhalte noch nichts weiter wahrnehmen lässt. Seine Grösse beträgt alsdann $\frac{1}{60}$—$\frac{1}{56}$ einer Pariser Linie. (Fig. 1). Zu dieser Zeit lässt sich sonderbarerweise von einer Anlage des Ganglienrings noch durchaus nichts entdecken, so dass es scheint, als ob sich hier die beiden Sinnesorgane, Auge und Ohr vor den Centraltheilen des Nervensystems entwickelten, während sie bei Wirbelthieren Ausstülpungen des Gehirns ausmachen.

Dann wird bei andern Exemplaren in dem hellen Inhalt des Bläschens ein kleines Körperchen wahrgenommen, an Grösse und Form ganz ähnlich den Otolithen des erwachsenen Thieres (Fig. 2) und dieselbe merkwürdige oscillirende Bewegung zeigend. Beim Zusatz von Essigsäure hielt sie noch einige Augenblicke an und erlosch dann für immer; beim Sprengen der Kapsel stand der Otolith augenblicklich still, alles Verhältnisse vollkommen denjenigen gleich, welche wir beim erwachsenen Thiere vorfinden und wozu Siebold's Aufsatz zu vergleichen ist. In dieser Zeit hat das Organ grosse Aehnlichkeit mit dem gleichen der Cephalopoden.

[1]) Ich erlaube mir hierbei die Bemerkung, dass ich über die Entstehung dieses Organes, über seine Histogenese, sowie über die des ganzen Embryonalkörpers der Mollusken und über die ersten Zellenbildungen des Dotters (die sogenannten Embryonalzellen) später ein Weiteres mitzutheilen gedenke, und will hier nur einstweilen erwähnen, dass sich die Köllikerschen Angaben über endogene Zellenbildung für die Gasteropoden nicht zu bestätigen scheinen.

In anderen Fällen zeigen sich statt des einen Gehörsteines deren mehrere in dem Bläschen, so zwei oder drei (Fig. 3 und 4) und mehr (Fig. 4—8). Mit dem Fortschreiten der Entwickelung des Thieres nimmt ihre Zahl zu und erreicht bald ein Dutzend und darüber. Die Grösse der Otolithen beträgt $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{450}$ einer Linie.

Hierbei sind einige Punkte ins Auge zu fassen, nämlich:

1) Findet die Vermehrung der Otolithen nicht in gleichem Verhältniss mit dem Wachsthum des Körpers statt, wie man deutlich bemerkt, wenn man sich an die Grösse des Körpers und die ziemlich regelmässig wachsende Zunge hält. Oft ist diese in ihrer Bildung weit vorgeschritten und der Gehörsteine sind wenige, oft umgekehrt.

2) Lassen sich in der Anzahl der Steine alle Zwischenstufen bis etwa zu 20 genau nachweisen. Ist die Menge eine noch bedeutendere geworden, so sind exacte Zählungen nicht mehr wohl möglich.

3) Tritt der merkwürdige Umstand ein, dass die Zahl der Otolithen auf beiden Seiten des Körpers gar nicht selten eine ungleiche ist, so dass ich z B. links deren nur einen, rechts dagegen zwei sah (Fig. 10). Ja ich habe diese Verschiedenheit selbst in einem hohen Grade gefunden, so dass einmal in der Blase der einen Seite 9, in der der anderen 19 Otolithen, lebhaft oscillirend, vorhanden waren. Diese Differenzen sind allzu bedeutend, um sie einem Beobachtungsfehler zuzuschreiben.

4) Sind, was auch schon von Siebold bemerkte, die Otolithen nicht alle gleich gross. Ihre Grösse schwankt, wie oben bemerkt, einmal zwischen $\frac{1}{450}$ und $\frac{1}{300}$ Linie. Dann aber kommen einzelne noch bei weitem kleinere vor, bis herab zu ganz kleinen Körnchen, welche $\frac{1}{1000}'''$ und weniger messen, immer aber dieselbe auffallende Bewegung zeigen. Diese kleinsten Otolithen kommen zu allen Zeiten neben den grösseren vor und durch ihre Vergrösserung scheinen sich die letzteren zu bilden. Die grösseren gewähren bisweilen einen Anblick, als ob sie aus 2 oder 4 kleineren zusammengesetzt oder im Begriff wären, in diese zu zerfallen, was ebenfalls von Siebold schon beobachtet hat.

Ich möchte nach Allem diesem schliessen, dass die Bil-

dung der Otolithen wohl auf einem Herauskrystallisiren aus dem flüssigen Inhalt des Gehörbläschens beruhe, woraus sich dann die unter 1 und 3 bemerkten, scheinbaren Anomalien der Entwickelung erklären liessen.

Kurze Zeit, nachdem der Lymnaeus die Eihaut verlassen, untersucht, zeigen die Gehörblasen gegen 20 Otolithen (Fig. 9), deren Grösse dieselbe geblieben, während das Bläschen $\frac{1}{40}'''$ erreicht hat.

Diese Vermehrung der Anzahl der Otolithen mit der Vergrösserung der Blase nimmt mit dem weiteren Heranwachsen gleichmässig zu. Bei Thieren, welche im verflossenen Herbst das Ei verlassen hatten, fand ich im Januar die Zahl der Gehörsteinchen zwischen 40 und 50, und die Grösse der Blase um ein Bedeutendes vermehrt, obwohl immer noch eine grosse Differenz mit den 1—200 Otolithen und der $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{16}'''$ grossen Blase des erwachsenen Lymn. stagn. verglichen, existirt.

Soweit meine Beobachtungen an Lymnaeen. Dasselbe habe ich bei einer nicht unbedeutenden Anzahl von Embryonen der Physa und bei einigen der Paludina (P. impura) gesehen, nur dass hier Grössenverschiedenheiten nothwendig existiren müssen.

Die Landschnecken zeigen das nämliche Verhältniss und man kann es nirgends schöner als bei Embryonen von Helix oder Limax wahrnehmen. Ueber letztere findet sich wie oben erwähnt, bei van Beneden eine vereinzelte Angabe.

Bei den Bivalven kommt bekanntlich in einer ähnlichen Blase nur ein einziger, aber viel grösserer runder Otolith vor, welcher fast die ganze Kapsel ausfüllt und die nämliche Bewegung zeigt. So lässt es sich am leichtesten an Cyclas wahrnehmen. Ich fand im verflossenen August einige dieser Thiere (Cycl. cornea), welche in den Kiemen Embryonen mit schon vollkommen ausgebildeter Schaale enthielten. Nach Wegnahme derselben zeigten sich unter dem Microscop die Gehörorgane vollkommen entwickelt, jede Blase einen lebhaft bewegten Otolithen eng umschliessend, ganz wie beim ausgebildeten Thiere, nur alles um die Hälfte kleiner.

Erklärung der Abbildungen Taf. IX.
(sämmtlich von Lymnaeus stagnalis entnommen).

Fig. 1. Die Gehörblase in noch leerem Zustande.

Fig. 2. Dieselbe mit einem Otolithen.

Fig. 3. Mit 2 Otolithen.

Fig. 4. Mit 3 -

Fig. 5. Mit 4 -

Fig. 6. Mit 6 -

Fig. 7. Hier sind 6 ausgebildete und ein kleiner, unentwickelter Gehörstein vorhanden.

Fig. 8. Die Blase mit 8 Otolithen.

Fig. 9. Gehörblase von einem Thier, welches 4—5 Monate das Ei verlassen haben mag. Die Anzahl der Steine ist schon bedeutend.

Fig. 10. Kopftheil von einem Embyo des Lymnaeus. *a.* Augen. *b.* Die Zunge. *c.* Die Gehörkapseln, links einen, rechts zwei Otolithen enthaltend.

Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind.

Von

Gurlt.

I. MAMMALIA.

1. Bimana.

1. Homo.

Filaria medinensis Gmelin. Tela cellulosa subcutanea.
— (*bronchialis*) Rudolphi. Gland. bronchiales (Treutler).
Trichocephalus dispar R. Int. crassum.
Spiroptera (?) R. Vesica urinaria (Barnett).
Strongylus Gigas R. Renes.
Ascaris lumbricoides L. Intest. tenuia.
— *alata* Bellingham. Int. ten.
— *vermicularis* R. (*Oxyuris vermicularis* Bremser). Int. rectum.
Trichina spiralis Owen [1]). Musculi.
Distoma hepaticum Abilgaard. Vesica fellea. Vena portae (Duval).
Distoma lanceolatum Mehlis. (2.) Ductus hepaticus.
Polystoma Pinguicola Zeder. Tuberc. ovarii (Treutler).
— *Venarum* (?) Zeder. Vena tibialis antica (Treutler).
Bothriocephalus latus Bremser. Intestina.
Taenia Solium L. Intest. ten.
Cysticercus cellulosae R. Tela cellulosa. Tunicae serosae.
— *visceralis* (?) R.
Echinococcus (*veterinorum?*) R. Hepar. Vesica urinaria.

2. Quadrumana.

2. Cercopithecus Cephus (Simia Cephus L.).

Cysticercus cellulosae R. Membr. serosae. Musculi.

---

[1]) Die Literatur s. am Ende (1).

3. Cercopithecus monoides.

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass. (Gervais).

4. Cercopithecus ruber (S. rubra L.).

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass.

Cysticercus cellulosae R. Membr. serosae. Musc.

5. Cercopithecus Sabaeus (S. Sabaea L.).

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass.

Ascaris distans R. Int. crass.

6. Macacus Cynomolgus (S. Cynomolgus et Aygula L.).

Cysticercus tenuicollis R. Mesenterium.

Echinococcus (*veterinorum?*) R. Periton. Pleura.

7. Macacus ecaudatus (S. Inuus et Sylvanus L.).

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass.

Cysticercus cellulosae R. Membr. serosae. Musculi.

Echinococcus (*veterinorum?*) R. Hydatides hepatis.

8. Cynocephalus Mormon (S. Maimon et Mormon L.).

Spiroptera alata R. Inter tunicas ventriculi.

Distoma laciniatum Blainville. (3) Pancreas (Brogniart).

Cysticercus tenuicollis R. Mesenterium.

9. Cynocephalus Sphinx.

Filaria gracilis R. Cavum abdominis.

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass.

10. Cynocephalus ursinus (S. ursina Penn.).

Trichocephalus palaeformis R. Int. crass.

11. Ateles Belzebuth.

Ascaris elongata R. Intest. (Olfers).

12. Ateles Paniscus.

Filaria gracilis R. Cavum abdominis.

Ascaris vermicularis R. (*Oxyuris vermic.* Brems.) Int. crass.

13. Cebus Apella.

Filaria gracilis R. Cav. abdom.

Echinorhynchus Spirula Olfers. Int. crass. (Natterer)

14. Cebus capucinus.

Filaria gracilis R. Cav. abdom.

15. Callithrix noctivaga.

Amphistoma emarginatum Diesing. (4) Intest. (Natterer).

16. Hapale chrysopyga.
Pentastoma subcylindricum Dies. (4) Hepar, Pulmones. (Natterer).

17. Hapale Midas.
Filaria gracilis R. Cav. abdom.

18. Hapale Rosalia.
Physaloptera dilatata R. (*Spiroptera dilat.* Dujardin). Ventriculus. (Natterer).

19. Lemur Mongoz.
Trichocephalus (*Lemuris*) R. Int. coec.
Cysticercus crispus (?) R. Pleura.
— *sphaerocephalus* R. Peritoneum.

3. Chiroptera.

20. Vespertilio auritus.
Ophiostoma mucronatum R. Intest.
Distoma chilostomum Mehlis. (5) Intest. (Gurlt).
— *Lima* R. Intest.
Taenia. Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hepar.

21. Vespertilio Daubentonii.
Distoma chilostomum Mehlis. (5) Intest.

22. Vespertilio discolor.
Filaria. Cav. abdom.
Distoma chilostomum Mehlis. Intest.
— *Lima* R. Intest.
(*Trichosoma?*) Int. crassum.

23. Vespertilio Leisleri.
Distoma chilostomum Mehlis. Intest.

24. Vespertilio murinus.
Ophiostoma mucronatum R. Intest.
Distoma chilostomum Mehlis. Intest.
— *Lima* R. Intest.
Taenia obtusa R. Intest.

25. Vespertilio mystacinus.
Distoma chilostomum Mehlis. Intest.

26. Vespertilio Nattereri.
Distoma chilostomum Mehlis. (5). Intest.

27. Vespertilio Noctula (et lasiopterus).
Trichosoma. Intest.
Ophiostoma mucronatum R. Intest.
Monostoma. Intest.
Distoma (*chilostomum?*) Mehlis. Intest.
— *Lima* R. Intest.
Taenia acuta R. Intest.
28. Vespertilio Pipistrellus.
Distoma chilostomum Mehlis. Intest.
— *Lima* R. Intest.
— *heterourum* Dujardin. (6). Intest.
29. Vespertilio serotinus.
Distoma chilostomum Mehlis. (5). Intest.
— *Lima* R. Intest. (Creplin).
30. Rhinolophus Ferrum equinum.
Distoma Lima R. Intest.
31. Phyllostoma discolor.
Pentastoma subcylindricum Dies. (4). Cav. abdom. (Natterer).

4. Rapacia.

32. Canis aureus.
Ascaris. Intest.
33. Canis familiaris.
Filaria. Vasa sanguifera. (Gruby et Delafond).
— Oculi. (Dujardin).
Trichosoma Plica R. (*Calodium Plica* Duj.) Ves. urinar. (Bellingham).
Trichocephalus depressiusculus R. Int. crass.
Spiroptera sanguinolenta R. Tubercula ventriculi. (Gurlt, Dujardin).
Strongylus Gigas R. Renes.
— *trigonocephalus* R. (*Dochmius trigon.* Dujard.) (6). Ventriculus. Tuberc. ventriculi et intestinorum. Cor.
Ascaris marginata R. Int. ten.
Distoma alatum R. (*Holostomum alat.* Nitzsch). (7). Int. duodenum (Creplin, Gurlt).
Pentastoma taenioides R. Sinus frontales. Larynx.
Taenia serrata Goeze. Int. ten.
— *cucumerina* Bloch. Int. ten.

Cysticercus cellulosae R. Membr. serosae. Musc. (Gurlt).

34. Canis jubatus.

Strongylus Gigas R. Renes.

35. Canis Lagopus.

Ascaris. Intest.

Taenia. Intest.

36. Canis Lupus.

Trichosoma Plica R. (*Calodium Plica* Duj.) (6). Vesica urinaria.

Spiroptera sanguinolenta R. Tuberc. ventriculi. Ventriculus. Int. duodenum.

Strongylus Gigas R. Renes.

— ? Intest.

Ascaris microptera R. (*Asc. marginata* Duj.) Oesophag. Intest. ten.

Distoma alatum R. (*Holost. alat.* Nitzsch.) Int. duoden.

Pentastoma taenioides R. Sinus front. Larynx.

Taenia opuntioides R. Int. ten.

— *marginata* Batsch. Int. ten.

37. Canis Vulpes.

Trichosoma Plica R. (*Calodium Plica* Duj.) Pelvis renalis. Vesica urinaria. (Dujardin, Rayer).

Trichosoma aërophilum Creplin (8). (*Eucoleus Aërophilum* Duj.) (6). Trachea.

Trichocephalus depressiusculus R. Int. crass.

Strongylus Gigas R. Renes.

— *tetragonocephalus* R. (*Dochmius tetragonoceph.* Duj.) Intest.

Strongylus (*glandularis?*) R. Glandulae mesenterii.

— (*oesophageus?*) R. Oesophagus.

Ascaris triquetra R. Int. ten.

Liorhynchus Vulpis Duj. Pulmones.

Distoma alatum R. (*Holost. alat.* Nitsch.) Int. duoden.

Amphistoma truncatum R. (*Distoma Conus* Creplin) (8). Duct. hepat. Vesica fellea. Int. rectum.

Taenia litterata Batsch. Int. ten.

— *crassiceps* R. Int. ten.

38. Felis Catus domesticus.

Strongylus tubaeformis Zeder. (*Dochmius tubaeform.* Duj.) Int. duodenum.

Ascaris Mystax Zeder. Int. ten.
Trichina spiralis Owen. Musculi oculor. (Gurlt).
Distoma Conus Crepl. Duct. hepat. Vesica fellea. (Creplin).
— *lanceolatum* Mehlis. Duct. hep. Ves. fellea.
Pentastoma Fera (*denticulatum?*) Crepl. (8). Tubercul. hepatis.
Bothriocephalus Felis Crepl. (9). Int. ten.
Taenia elliptica Batsch. Int. ten.
— *crassicollis* R. Int. ten.

39. Felis Catus ferus.

Ascaris Mystax Zeder. Int. ten.
Cheiracanthus robustus Diesing (4). Inter. tunicas ventriculi.
Taenia crassicollis R. Int. ten.
— *lineata* Goeze. Intest.

40. Felis concolor.

Strongylus tubaeformis Zeder. (*Dochmius tubaeform.* Dujardin) (6). Intest. (Gervais).
Cheiracanthus robustus Dies. Ventric. (Natterer).

41. Felis Leo.

Filaria. Sub pelle.
Spiroptera. Tuberc. oesophagi.
Ascaris leptoptera R. (*A. Mystax?* Duj.). Oesophagus. Ventriculus.

42. Felis Lynx.

Ascaris Mystax Zeder. Int. ten.
Taenia laticollis R. Intest.

43. Felis malivora.

Bothriocephalus. Int. (Natterer).

44. Felis Pardus.

Taenia. Intest.

45. Felis Tigris.

Spiroptera. Oesophag. Ventriculus.
Ascaris. Intest.
Cheiracanthus robustus? Dies. Ventric. (Owen).

46. Felis viverrina.

Strongylus tubaeformis Zeder. (*Dochmius tubaeform.* Dujard.) Intest. (Gervais).

47. Viverra Genetta.

Ascaris brachyoptera R. Intest.
Dochmius crassus Duj. Intest. (Gervais).

48. Nasua socialis (Viverra Nasua L.).
Ascaris alienata R. Intest.

49. Nasua solitaris (Viverra narica L.).
Echinorhynchus Spirula Olfers. Intest.
Taenia crassipora R. Intest.

50. Lutra vulgaris (Mustela Lutra L.).
Strongylus Gigas R. Renes.

51. Mustela Erminea.
Strongylus patens Dujardin. Int. duodenum.
Taenia brevicollis R. Intest.

52. Mustela Foina.
Filaria. R. Sub cute.
— R. Pulmones.
Trichosoma entomelas Dujardin. Intest.
Spiroptera? nasicola Leuckart (10). Sinus frontales et ethmoidales.
Ascaris. Intestina.
Distoma trigonocephalum R. Intest.

53. Mustela Martes.
Filaria. R. Sub cute.
— R. Pulmones.
Strongylus Gigas R. Renes.
Ascaris (major)? Intest.
— *(parva)?* Intest.
Distoma trigonocephalum R. Intest.
Taenia intermedia R. Int. ten.

54. Mustela Putorius.
Filaria. R. Sub cute.
— R. Pulmones.
Trichosoma (entomelas Duj.?) Intest.
Spiroptera? nasicola Leuck. Sin. front., ethmoidal.
Echinorhynchus moniliformis (parasit.) Bremser. Intest.
— *ventricosus* R. Int. ten.
Distoma acutum Leuck. Cellulae ethmoidal.
— *Squamula* R. Intest.
— *trigonocephalum* R. Intest.
Taenia tenuicollis R. Intest.
Cysticercus. Hydatid. hepatis.

55. Mustela vulgaris.
Strongylus patens Dujard. Int. duoden.
Ascaris obvelata (parasit.) R. Intest. (Dujardin).
Echinorhynchus. Mesenterium.
Distoma trigonocephalum R. Intest.
Taenia tenuicollis R. Intest.

56. Ursus Arctos.
Spiroptera. Oesophagus.
Ascaris transfuga R. Intest.

57. Ursus maritimus.
Strongylus. (*Dochmius.* Duj.) Intest.
Ascaris transfuga R. Intest.
Taenia. Intest.

58. Gulo borealis.
Strongylus Gigas R. Omentum.
Ascaris. Intest.

59. Meles Taxus.
Oxyuris alata R. Intest. crassum.
Strongylus criniformis R. (*Dochmius crinif.* Duj.). Intest. ten.
Liorhynchus truncatus R. Intest. ten.
Distoma trigonocephalum R. Intest.
Taenia angustata R. Intest.

60. Procyon cancrivorus.
Pentastoma subcylindricum Diesing. Hepar.

61. Procyon Lotor.
Bothriocephalus. (Natterer).

62. Erinaceus europaeus.
Filaria. Pulmones.
Trichosoma exiguum Dujard. Intest.
Eucoleus tenuis Dujard. Pulmones.
Physaloptera clausa R. (*Spiroptera clausa* Duj.). Ventriculus.
Strongylus striatus Zeder. Pulmones.
Ascaris pusilla R. Hydatid. periton.
Echinorhynchus napiformis R. Int. colon.
— ? Sub pelle.
— ? Mesenterium.
Distoma pusillum Zeder. Sub cute.
— *trigonocephalum* R. Intest.
Taenia tripunctata Braun. Intest.

Taenia compacta R. Intest.
Cysticercus? Hydatid. pleurae.

63. Talpa europaea.

Spiroptera strumosa R. Ventriculus.
Ascaris incisa R. Vesiculae peritonei.
Monostoma ocreatum Zeder (*Distoma lorum* Dujard.) Intest.
Distoma flexuosum R. Ventric. Intest.
Taenia bacillaris Goeze. Intest. ten.
Cysticercus. Hepar.

64. Chrysochloris capensis.

Taenia sphaerocephala R. Intest.

65. Myogale moschata.

Dub. Cestoideum. Sub pelle.

66. Sorex araneus.

Calodium splenaecum Dujard. Intest.
Spiroptera. Dujard. Cystid. peritonei.
Ascaris. Dujard. Cystid. peritonei.
Echinorhynchus. R. Intest.
Distoma migrans Dujard. Intest.
Taenia Pistillum Dujard. Intest. ten.
— *scalaris* Dujard. Intest. ten.
— *Tiara* Dujard. Intest. ten.

67. Sorex Eremita (S. tetragonurus s. vulgaris).

Liniscus exilis Dujard. Velamenta testiculor.
Spiroptera. Dujard. Cystid. peritonei.
Strongylus depressus Dujard. Intest. ten.
Distoma exasperatum R. Intest.
— *rubens* Dujard. Intest.
— *corrugatum* Dujard. Intest.
Taenia scutigera Dujard. Intest.

68. Sorex fodiens.

Spiroptera. Dujard. Cystid. peritonei.
Ascaris. Dujard. Cystid. peritonei.
Distoma exasperatum R. Intest.
— *rubens* Dujard. Intest.
— *instabile* Dujard. Intest.
— *truncatum* Leuck. Renes.

69. Sorex Leucodon.
Distoma migrans Dujard. Intest.

5. Marsupialia.

70. Didelphis murina.
Ascaris. Intest.
Pentastoma subcylindricum Dies. Cavum thoracis et abdominis. (Natterer).
Taenia. Intest.

71. Didelphis Philander (D. Cayopollin).
Trichocephalus minutus R. Int. coecum.
Physaloptera turgida R. (*Spiroptera turg*. Duj.). Ventriculus.
Ascaris tentaculata R. Int. coec.
Echinorhynchus microcephalus R. Intest.
Pentastoma subcylindricum Diesing. Cystid. hepatis et intestin. (Natterer).

72. Didelphis virginiana.
Distoma coronatum R. Intest. ten.

73. Halmaturus giganteus.
Distoma hepaticum Abilgaard. Hepar.
Taenia festiva R. Duct. hepat. Vesica fellea.

6. Glires.

74. Myoxus Dryas.
Ophiostoma cristatum R. (*Rictularia crist*. Frölich. Dujard.) Intest. ten.
Taenia. Intest.

75. Myoxus Glis.
Strongylus gracilis Leuck. (10). Int. ten.
Ophiostoma cristatum R. (*Rictularia crist*. Frölich. Dujardin). Intest. ten.
Taenia. Intest.

76. Myoxus muscardinus.
Ophiostoma cristatum R. (*Rictularia crist*. Frölich. Dujardin). Intest. ten.

77. Myoxus Nitela.
Trichosoma. Dujard. Intest.
Strongylus laevis Dujard. Intest.
Distoma migrans Dujard. Intest.

Taenia murina Dujard. Intest.

78. Sciurus cinereus.

Cysticercus tenuicollis R. Hydatid. hepatis.

79. Sciurus vulgaris.

Ascaris acutissima Zeder. Int. coec.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Taenia dendritica Goeze. Intest.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

80. Spermophilus Citillus.

Trichocephalus unguiculatus R. Intest. coec.
Spiroptera. Ventriculus.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvel.* Dujard.). Int. crass.

81. Arctomys Marmota.

Taenia pectinata Goeze. Intest. ten.

82. Cricetus vulgaris.

Echinorhynchus moniliformis Brems. Intest.
Taenia straminea Goeze. Intest.

83. Mus decumanus.

Trichosoma Crassicauda Bellingham (11). Ves. urin.
— ? Dujard. Intest.
Calodium annulosum Dujard. Intest.
Distoma migrans Dujard. Intest.
— *Spiculator* Dujard. (*Dist. trigonocephalum*? R.) Intest. ten.
Taenia murina Dujard. Intest.
— *leptocephala* Creplin (9). Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hydat. hepatis.

84. Mus fuliginosus Natterer.

Pentastoma subcylindricum Dies. Cavum thoracis et abdominis (Natterer).

85. Mus minutus.

Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. (7). *Oxyuris obvel.* Dujard.) Int. crass.

86. Mus Musculus.

Filaria. Cavum abdom.
Trichocephalus nodosus R. Int. coecum.
Spiroptera obtusa R. Ventriculus.

Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest. crass.
— *tetraptera* Nitzsch. Intest. crass.
Echinorhynchus. Ventriculus.
Distoma. Intest.
Taenia pusilla Goeze. Intest. ten.
— *Microstoma* Dujard. Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hydat. hepatis.
— *pisiformis* Zeder. Hydat. hepatis.

87. Mus pumilus.

Taenia murina Dujard. Intest.

88. Mus pyrrhorhinus Neuwied.

Pentastoma subcylindricum Dies. Hepar. (Natterer).

89. Mus Rattus.

Trichosoma Crassicauda Bellingham. Vesica urin.
Calodium annulosum Dujard. Intest.
Trichocephalus nodosus R. Int. coecum.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Int. crass.
Distoma migrans (*parasit.*?) Dujard. Intest.
Taenia diminuta R. Intest.
— *leptocephala* Creplin. Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hydat. hepat.
— *cellulosae*? R. Periton.

90. Mus sylvaticus.

Trichosoma. Dujard. Intest. (Dujardin).
Trichocephalus nodosus R. Int. coecum.
Strongylus polygyrus Dujard. Intest.
— *laevis* Dujard. Intest.
— *minutus* Dujard. Intest.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest. (Dujard.).
Distoma recurvum Dujard. Intest.
— *Vitta* (?) Dujard. Intest.
Taenia leptocephala Creplin. Intest.
— *pusilla* Goeze. Int. ten. (Dujard.).

91. Lemmus norvegicus.

Taenia. Intest.

92. Hypudaeus (Jllig.) (Arvicola Lacep.) amphibius.

Trichocephalus nodosus R. Int. coecum.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest.
Taenia omphalodes Hermann. Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hydat. hepatis.

93. Hypudaeus arvalis.

Trichocephalns nodosus R. Int. coec.
Strongylus costellatus Dujard. Intest.
— *polygyrus* Dujard. Intest.
— *minutus* Dujard. Intest.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest.
Echinorhynchus moniliformis Brems. Intest.
Taenia omphalodes Hermann. Intest.
Cysticercus fasciolaris R. Hydat. hepatis.
— *longicollis* R. Thorax.

94. Hypudaeus rubidus.

Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest. (Dujardin).

95. Hypudaeus subterraneus.

Strongylus laevis Dujard. Intest.
— *minutus* Dujard. Intest.
Ascaris obvelata R. (*Asc. Oxyuris* Nitzsch. *Oxyuris obvelata* Dujard.) Intest. (Dujardin).

96. Dipus Sagitta.

Ascaris. Intest.

97. Georhychus capensis.

Trichocephalus contortus R. Int. coecum.
Taenia. Intest.

98. Castor Fiber.

Trichocephalus. Intest. crass.
Ascaris. Intest.
Amphistoma subtriquetrum R. Intest.

99. Lepus brasiliensis.

Ascaris veligera R. Int. coec.

100. Lepus Cuniculus domesticus.

Oxyuris ambigua R. (*Passalurus ambiguus* Dujard.) Int. crass.

Taenia pectinata Goeze. Int. ten.
Cysticercus pisiformis Zeder. Hydat. hepat.

101. Lepus Cuniculus ferus.

Oxyuris ambigua R. (*Passalurus ambiguus* Dujard.) Int. crass.
Trichocephalus unguiculatus R. Int. crass.
Strongylus retortaeformis Zeder. Intest.
— *strigosus* Dujard. Intest.
Distoma hepaticum Abilgaard. Hepar.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.
Taenia pectinata Goeze. Int. ten.
Cysticercus pisiformis Zeder. Hydat. hepatis.

102. Lepus timidus.

Filaria. Sub cute.
— Bronchi.
Oxyuris ambigua R. (*Passalurus ambiguus* Dujard.) Int. crass.
Trichocephalus unguiculatus R. Int. crass.
Strongylus retortaeformis Zeder. Int. Bronch.
Distoma hepaticum Abilgaard. Hepar.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.
Pentastoma serratum R. Pulmones.
Taenia pectinata Goeze. Int. ten.
Cysticercus pisiformis Zeder. Hydat. hepat. Perit.

103. Lepus variabilis.

Trichocephalus unguiculatus R. Int. crass.
Cysticercus. Mesenterium.

104. Hystrix cristata.

Spiroptera. Tuberc. oesophagi.
Pentastoma denticulatum R. Pulmones. (Otto).

105. Dasyprocta Aguti.

Trichocephalus gracilis R. Intest. coecum.

106. Coelogenys Paca.

Ascaris uncinata R. Intest.

107. Cavia Aperea.

Ascaris uncinata R. Intest.

108. Cavia Cobaya.

Pentastoma emarginatum R. (*Pent. denticulatum* Diesing) Pulmones.

7. Edentata.

109. Bradypus tridactylus.

Spiroptera gracilis R. Intest. (Natterer).
Strongylus leptocephalus R. Intest. (Olfers).

110. Myrmecophaga didactyla.

Dub. Nematoideum Intest.

111. Dasypus niger.

Pentastoma subcylindricum Dies. Cavum abdominis. (Natterer).

112. Dasypus novemcinctus.

Ascaris retusa R. Int. crass. (Natterer).

8. Pachydermata.

113. Hyrax capensis.

Crossophorus collaris Ehrenberg (12). Int. coecum.
— *tentaculatus* Ehrenb. Int. coecum.
Taenia. Int. crass.

114. Sus Scrofa.

Trichocephalus crenatus R. Int. crass.
Spiroptera strongylina R. Ventriculus.
Strongylus dentatus R. Int. crass.
— *paradoxus* Mehlis. (*Str. elongatus*? Duj.) Bronchi.
Stephanurus dentatus Diesing. Cyst. mesenterii. (Natterer).
Ascaris lumbricoides Lin. (*Asc. suilla* Dujard.) Intest. ten.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Cysticercus tenuicollis R. Periton. Pleura.
— *cellulosae* R. Membr. serosae. Musculi.
Echinococcus Veterinorum R. Visc. abdom. et thoracis.

115. Dicotyles labiatus s. albirostris.

Amphistoma giganteum Dies. (4.) Int. coec. (Natterer).

116. Dicotyles torquatus.

Amphistoma giganteum Dies. Int. coec. (Natterer).

117. Tapirus americanus.

Amphistoma asperum Dies. Int. coec. (Natterer).
— *pyriforme* Dies. Int. coec. (Natterer).

118. Elephas indicus.

Strongylus. Hepar.

9. Solidungula.

119. Equus Caballus.

Filaria lacrymalis Gurlt. Gland. lacrym. Oculi.

Filaria papillosa R. Cavum abdom., pector. Oculi.
Oxyuris curvula R. Int. crass.
Spiroptera megastoma R. Tuberc. ventric. Ventric.
Strongylus Gigas R. Renes.
— *armatus* R. (*Sclerostoma equinum* Dujardin). Int. crass. Art. mesenter. aneurysm.
— *tetracanthus* Mehlis. (*Sclerostoma quadridentatum* Dujard.) Int. crass.
— *micrurus* Mehlis Bronchi. (Eichler).
Ascaris megalocephala Cloquet (13). (*Asc. lumbricoides* L.) Intest. ten.
Onchocerca reticulata Dies. (14). Art. radialis. Musc. inteross. (Hörmann. Gurlt.)
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Pentastoma taenioides R. Sinus frontales.
Taenia mamillana Mehlis. Int. ten.
— *plicata* R. Int. ten.
— *perfoliata* Goeze. Int. crass.
Cysticercus fistularis R. Periton.
Çoenurus cerebralis? R. Cerebr. Medulla spin.

120. Equus Asinus.

Filaria papillosa R. Cavum abd., pectoris.
Oxyuris curvula R. Int. crass.
Strongylus armatus R. (*Sclerostoma equinum* Dujardin). Int. crass. Art. mesent. aneurysm.
— *tetracanthus* Mehlis. (*Sclerostoma quadridentatum* Dujard.) Int. crass. (Gurlt).
— *micrurus* Mehlis. Bronchi.
Ascaris megalocephala Cloquet. (*Asc. lumbricoides* L.) Int. ten.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.

121. Equus Mulus.

Strongylus armatus R. (*Sclerostoma equinum* Duj.) Int. crass.
Pentastoma taenioides R. Sinus frontales.

122. Equus Zebra.

Taenia. Intest.

10. Ruminantia.

123. Camelus bactrianus.

Trichocephalus. Int. crass.

Strongylus. Pulmones.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Cysticercus tenuicollis? R. Periton.
Echinococcus Veterinorum R. Visc. thorac. et abdom.

124. Camelus Dromedarius.

Trichocephalus. Int. crass.
Strongylus Filaria R. Bronchi.
Echinococcus Veterinorum R. Visc. abdom. et thoracis.

125. Camelopardalis Giraffa.

Echinococcus Veterinorum R. Pulmones. (Gurlt).

126. Cervus Alces.

Amphistoma conicum R. Rumen. (Creplin).

127. Cervus Axis.

Cysticercus tenuicollis R. Periton.

128. Cervus campestris.

Amphistoma conicum R. Rumen. (Natterer).

129. Cervus Capreolus.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus hypostomus R. (*Sclerostoma hypostomum* Dujardin). Int. coec.
— *filicollis* R. Intest. ten.
— ? Tuberc. renum.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Taenia expansa R. Intest. ten.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

130. Cervus Dama.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus ventricosus R. Intest.
Amphistoma conicum R. Rumen.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.

131. Cervus dichotomus.

Amphistoma conicum R. Ventric. tertius. (Natterer).
Thysanosoma actinoides Dies. (15.) Intest. (Natterer).

132. Cervus Elaphus.

Filaria. Cavum abdom.
Trichocephalus affinis R. Int. coec.
Strongylus ventricosus R. Intest.
Amphistoma conicum R. Ventric. 1—3.

Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

133. Cervus Namby Natterer.

Amphistoma conicum R. Ventric. tertius. (Natterer).

134. Cervus rufus.

Amphistoma conicum R. Ventric. 1—3. (Natterer).

135. Cervus simplicicornis.

Amphistoma conicum R. Ventric. tert. (Natterer).

136. Cervus Tarandus.

Cysticercus tenuicollis R. Periton.

137. Antilope Corinna.

Distoma hepaticum Abilg. Hepar.

138. Antilope Dorcas.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus. Pulmones.
Taenia expansa R. Int. ten.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

139. Antilope Kevella.

Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Cysticercus tenuicollis Periton.

140. Antilope Rupicapra.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus hypostomus R. (*Sclerostoma hypost.* Dujard.) Intest.
Taenia expansa R. Intest. ten.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

141. Antilope Saiga.

Cysticercus tenuicollis R. Periton.

142. Antilope africana (spec. incerta).

Dub. Nematoideum Intest.
Coenurus cerebralis R. Cerebrum.

143. Capra Hircus.

Trichocephalus affinis R. Int. crass. (Gurlt).
Strongylus Filaria? R. Bronchi.
— *venulosus* R. Intest. ten.
— *hypostomus* R. (*Sclerostoma hypostom.* Dujard.) Int. crassum. (Gurlt).
— *cernuus* Creplin. Int. tenue. (Gurlt).
Distoma hepaticum Abilg. Hepar.

Distoma lanceolatum Mehlis. Hepar.
Pentastoma denticulatum R. Hepar. Pulmon. Gland. mesenterii.
Taenia expansa R. Intest. ten.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.

144. Ovis Ammon.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus Filaria R. Bronchi.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.
Echinococcus veterinorum R. Hepar. Pulmones.

145. Ovis Aries.

Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus contortus R. Ventric. quart. Intest.
— *filicollis* R. Int. ten.
— *Filaria* R. Bronchi.
— *hypostomus* R. Int. crass.
— *cernuus* Creplin. Int. ten.
Ascaris. Intest.
Amphistoma conicum R. Rumen.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar. Ves. fell.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.
Taenia expansa R. Int. ten.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.
Coenurus cerebralis R. Cerebr. Medulla spin.
Echinococcus Veterinorum R. Hepar. Pulmon.

146. Bos Bubalus.

Filaria. Cavum abdom.

147. Bos Taurus (ferus?).

Distoma hepaticum Abilg. Hepar.
Echinococcus Veterinorum R. Hydat. hepat.

148. Bos Taurus domesticus.

Filaria lacrymalis Gurlt. Gland. lacrymal.
Trichocephalus affinis R. Int. crass.
Strongylus Gigas R. Renes.
— *radiatus* R. Int. ten.
— *micrurus* Mehlis. Bronchi Vitulorum.
Ascaris lumbricoides? L. Int. ten.
Amphistoma conicum R. Ventric. 1 et 2.
Distoma hepaticum Abilg. Hepar. Ves. fellea.
— *lanceolatum* Mehlis. Hepar.

Taenia denticulata R. Intest.
Cysticercus tenuicollis R. Periton.
Coenurus cerebralis R. Cerebrum.
Echinococcus Veterinorum R. Pulmones. Hepar.

11. Pinnipedia.

149. Phoca barbata.
Liorhynchus gracilescens R. Ventric.
Distoma tenuicolle R. Hepar.
Taenia? *anthocephala* R. Int. rect.
150. Phoca foetida.
Ophiostoma dispar R. Intest.
Bothriocephalus solidus R. (*Schistocephalus dimorphus* Creplin). Intest. (Schilling).
151. Phoca groenlandica.
Ophiostoma dispar R. Intest.
Ascaris osculata R. Intest.
152. Phoca Monachus.
Bothriocephalus. Intest. (Fischer).
153. Phoca vitulina.
Strongylus Gigas R. Pulmon. Hepar. Intest.
Ascaris osculata R. Intest.
Echinorhynchus strumosus R. Int. ten.
Amphistoma truncatum R. Hepar. Ventric. Intest.
Distoma acanthoides R. Int. ten.
Ligula crispa R. Intest. ten.
Bothriocephalus solidus R. (*Schistocephalus dimorphus* Creplin). Int. rectum.

12. Cetacea.

154. Manatus exunguis.
Heretocheilus tunicatus Diesing. Ventric. Intest. (Natterer).
Amphistoma fabaceum Dies. Int. tenue et crassum. (Natterer).
155. Balaena rostrata.
Filaria crassicauda Creplin (16). Corpor. cavernosa penis. (Rosenthal).
Echinorhynchus porrigens R. Int. ten.
Monostoma plicatum Creplin. Oesoph. Int. ten.

156. Delphinus Delphis.

Cysticercus. Adeps.

Dub. Nematoideum Viscera.

157. Delphinus gangeticus.

Ascaris. Ventriculus.

158. Delphinus Phocaena.

Pseudalius Filum Dujard. (*Strongylus inflexus* R. (partim). Bronchi.

Stenurus inflexus Dujard. (*Strongylus inflexus* R. Sinus venosi.

Ascaris simplex R. Ventric. primus.

II. AVES.

1. Raptatores.

159. Cathartes Urubu.

Tropisurus paradoxus Diesing (15). Tunic. ventric.

160. Vultur cinereus.

Ascaris depressa Zeder (*Asc. gypina* Dujard.) Intest.

161. Vultur fulvus.

Ascaris depressa Zeder (*Asc. gypina* Dujard.) Intest.

162. Falco Albicilla.

Ascaris depressa Zeder. (*Asc. gypina* Dujard.) Intest.

Echinorhynchus striatus Goeze. Intest.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostomum macrocephalum* Creplin). Intest.

Ligula uniserialis R. Intest.

163. Falco albicollis.

Echinorhynchus tumidulus R. Intest.

Dub. Nematoideum Intest.

164. Falco apivorus.

Ascaris depressa Zeder. (*Asc. gypina* Dujard.) Intest.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostomum macroceph.* Creplin). Intest.

165. Falco ater.

Taenia globifera Batsch. Intest.

166. Falco Buteo.

Trichosoma contortum Creplin. Oesophagus.

Spiroptera leptoptera R. Tunic. Ventric.

Spiroptera. Dujard. Intest.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus inaequalis R. Ventric.
— *caudatus* Zeder. Intest.
Holostomum Spatula Creplin. (*Amphistoma macrocephalum* R. (partim). Intest.
Distoma. Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest. ten.
— *perlata* Goeze. Int. ten.
Dnb. Nematoideum. Intest.

167. Falco Chrysaëtos.

Ascaris depressa Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holost. macroc.* Creplin). Int.
Distoma. Vesic. fellea.
Taenia. Intest.

168. Falco cineraceus.

Spiroptera leptoptera R. Tunic. ventric.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.
— *moniliformis* (paras.) Bremser. Int.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostomum macroc.* Creplin). Intest.

169. Falco cyaneus.

Filaria attenuata R. Cavum abdom.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroc.* Creplin). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.
— *perlata* Goeze. Intest. (Schilling).

170. Falco fulvus.

Ligula uniserialis R. Intest.
Dub. Nematoideum. Cavum thoracis.

171. Falco fusco-ater.

Spiroptera intermedia Creplin. Ventric.
Echinorhynchus polyacanthus Creplin. Int. (Schilling).
Taenia perlata Goeze. Intest. (Schilling).

172. Falco gallicus.

Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Intest.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Creplin). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

173. Falco gentilis.

Filaria attenuata R. Abdom. Thorax.

174. Falco Haliaëtos.

Physaloptera tenuicollis R. (*Spiroptera tenuicollis* Dujardin). Intest.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Monostoma expansum Creplin (17). Int. ten.
Amphistoma serpens R. (*Holostomum serpens* Nitzsch.) Intest.
— *macrocephalum* R. (*Holost. macroceph.* Creplin). Intest.
Holostomum podomorphum Nitzsch.

175. Falco lagopus.

Spiroptera laticeps R. (*Dispharagus laticeps* Dujardin). Oesophagus.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.
Holostomum Spatula Crepl. (*Amphistoma macrocephalum* R. (partim). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

176. Falco lanarius.

Filaria attenuata R. Abdom. Thorax.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

177. Falco Leucosoma.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

178. Falco Lithofalco.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holost. macroc.* Crepl.) Intest.

179. Falco magnirostris.

Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.

180. Falco Melanaëtos.

Distoma crassiusculum R. Vesic. fellea.

181. Falco Milvus.

Trichosoma. Int. crass.

Ascaris depressa Zeder. Intest.

Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.

— *globocaudatus* Zeder. Intest. (Creplin).

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.

Distoma echinocephalum R. Int. rectum.

Taenia Flagellum Goeze. Intest.

182. Falco naevius.

Filaria abbreviata R. (?) Circa oculum. Aures.

Spiroptera sterëura R. Circa oculum. Aures.

Ascaris depressa Zeder. Intest.

Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.

183. Falco nisus.

Trichosoma. Dujard. Intest.

Dispharagus. Dujard. Proventriculus.

Spiroptera leptoptera R. Ventric.

Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Ventric. Intest.

Physaloptera megalostoma Crepl. (*Spiropt. megal.* Dujardin). Proventriculus.

Holostomum Spatula Crepl. (*Amphistoma macrocephalum* R. (partim). Intest.

184. Falco palumbarius.

Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Oesophagus. (Dujardin).

Ascaris depressa Zeder. Intest.

Holostomum Spatula Creplin. (*Amphistoma macrocephalum* R. (partim). Intest.

185. Falco pennatus.

Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Duj.) Ventriculus.

Ascaris depressa Zeder. Intest.

Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.

Amphistoma macrocephalum R. (*Holost. macroc.* Crepl.) Intest.

Distoma albicolle R. Hepar. Vesic. fellea.
Taenia globifera Batsch. Intest.

186. Falco peregrinus.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Amphistoma ? Intest. ten.
Taenia globifera Batsch. Intest.

187. Falco pygargus.

Trichosoma. Dujard. Intest.
Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Oesophagus. (Dujardin).
Taenia crenulata Schultze (18.) Intest.
— *globifera* Batsch. Intest. (Dujardin).

188. Falco rufipes.

Spiroptera. Pedes.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.

189. Falco rufus.

Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Oesophagus. (Dujardin).
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Distoma. Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

190. Falco Subbuteo.

Filaria attenuata R. Thorax.
Trichosoma dispar Dujard. Oesophagus.
Dispharagus. Dujard. Oesophagus.
Spiroptera leptoptera R. Tunicae ventric.
Physaloptera alata R. (*Spiroptera Physalura* Dujard.) Tunic. Ventriculi.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.
— *tenuis* Creplin. Intest.

191. Falco Tinnunculus.

Spiroptera leptoptera R. Ventric.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus caudatus Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia globifera Batsch. Intest.

192. Falconis species brasiliensis.

Spiroptera acutissima R. Ventric.
Physaloptera alata R. (*Spiropt. Physalura* Dujard.) Tunicae ventric.
Echinorhynchus tumidulus R. Intest.

193. Strix accipitrina.

Dub. Cestoideum. Pellis.

194. Strix aluco (et stridula L.).

Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus Tuba R. Intest.
— *globocaudatus* Zeder. Intest. (Creplin. Dujard.)
Holostomum Spatula Crepl. (*Amphistoma macrocephalum* R. (partim). Intest.
Distoma apiculatum R. Intest. crass.
— ? Intest.
— ? Thorax.
Taenia candelabraria Goeze. Intest.

195. Strix Brachyotus (et Ulula Gmel.).

Filaria attenuata R. Pellis. Aures.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.) Intest.
Taenia candelabraria Goeze. Intest.

196. Strix Bubo.

Trichosoma obtusum R. Intest. coec.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus Tuba R. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia candelabraria Goeze. Intest.

197. Strix dasypus.

Trichosoma obtusum R. Intest. coec.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holost. macroc.* Crepl.) Intest.

198. Strix flammea.

Trichosoma obtusum R. Int. coec. (Dujardin).
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus Tuba R. Intest.
— *globocaudatus* Zeder. Intest. (Dujardin).
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Holostomum auritum Dujard. Intest.
Distoma apiculatum R. Intest. crass.
— *aequale* Dujard. Intest.

199. Strix Otus.

Trichosoma obtusum R. Intest. coec.
Ascaris depressa Zeder. Intest.
Echinorhynchus aequalis R. Intest. crass.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.
Taenia candelabraria Goeze. Intest.

200. Strix passerina.

Trichosoma obtusum R. Intest. coec.
Echinorhynchus globocaudatus Zeder. Intest.
Amphistoma macrocephalum R. (*Holostom. macroceph.* Crepl.). Intest.

201. Strix Scops.

Spiroptera. Tunicae ventric.
Taenia candelabraria Goeze. Intest.

202. Strigis species brasil.

Physaloptera saginata R. (*Spiroptera sagin.* Dujard.) Intest.
Taenia. Intest.
Dub. Nematoideum. Intest.

2. Scansores.

203. Psittacus aestivus.

Ascaris truncata Zeder. Intest.

204. Psittacus dominicensis.

Ascaris truncata Zeder. Intest.

205. Psittacus Erithacus.

Taenia filiformis R. Intest. ten.

206. Psittacus leucocephalus.

Ascaris truncata Zeder. Intest.

207. Psittaci spec. brasil.

Ascaris truncata Zeder. Intest.

208. Picus canus.

Trichosoma. Intest.
Taenia crateriformis Goeze. Intest.

209. Picus lineatus.

Filaria obtusocaudata R. Thorax.
Taenia cruciata R. Intest.

210. Picus major.

Trichosoma. Intest.
Echinorhynchus cylindraceus Schrank. Intest.
Taenia crenata Goeze. Intest.
— *crateriformis* Goeze. Intest.

211. Picus martius.

Taenia crateriformis Goeze. Intest.

212. Picus medius.

Taenia crenata Goeze. Intest.
— *crateriformis* Goeze. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.

213. Picus tridactylus.

Distoma ringens R. Intest.

214. Picus viridis.

Trichosoma. Intest.
Spiroptera quadriloba R. (*Dispharagus quadrilob.* Dujardin). Oesophagus.
Syngamus trachealis Siebold (19.) Trachea.
Echinorhynchus cylindraceus Schrank. Intest.
Taenia crateriformis Goeze. Intest.
— *frontina* Dujard. Intest.

215. Jynx Torquilla.

Taenia crateriformis Goeze. Intest.

216. Crotophaga Ani (minor).

Echinorhynchus tumidulus R. Intest.
Taenia mutabilis R. Intest.

217. Crotophaga major.

Ascaris reclinata R. Intest.

218. Bucco brasil.

Ascaris forcipata R. Intest.

219. Cuculus canorus.

Taenia difformis R. Intest.

220. Cuculus naevius.

Ascaris forcipata R. Intest.

221. Cuculus seniculus.

Physaloptera strongylina R. (*Spiroptera affinis* Dujard.) Tunic ventric. Intest.

Ascaris forcipata R. Intest.

222. Cuculus Tingazu.

Ascaris forcipata R. Intest.

223. Cuculi spec. brasil.

Echinorhynchus tumidulus R. Intest.

3. Ambulatores s. Insessores s. Passeres.

224. Alcedo Ispida.

Dispharagus decorus Dujard. Tunic. ventric.

Amphistoma denticulatum R. (*Holostom. dentic.* Duj.) Intest.

225. Alcedinis spec. brasil.

Filaria. Abdomen.

226. Merops Apiaster.

Filaria. Mesenterium.

Spiroptera bidens R. (*Dispharagus bidens* Dujardin). Tunicae ventric.

Distoma. Intest.

Taenia. Intest.

227. Upupa Epops.

Spiroptera truncata Creplin. (*Dispharagus trunc.* Duj.) Tunic. ventric.

Ascaris pellucida R. Hepar.

Echinorhynchus ricinoides R. Mesenter. Intest.

Taenia crateriformis Goeze. Intest.

228. Sitta europaea.

Taenia Naja Dujard. Intest.

229. Dendrocolaptes?

Taenia. Intest.

230. Certhia familiaris.

Echinorhynchus obliquus Dujard. Intest.

Taenia Naja Dujard. Intest.

231. Lanius Collurio.

Filaria. Sub pelle.
— Pleura. Pulmones.
Spiroptera euryoptera R. Tunic. ventric.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma. Intest.
Taenia parallelipipeda R. Intest.

232. Lanius Excubitor.

Spiroptera euryoptera R. Tunic. ventric.

233. Lanius minor.

Filaria. Sub pelle.
Spiroptera euryoptera R. Tunic. ventric.
Physaloptera bilabiata Crepl. (*Spiroptera bilabiata* Dujardin). Intest. (Schilling).
Ascaris. Intest.
Taenia parallelipipeda R. Intest.

234. Lanius ruficeps s. pommeranus.

Filaria. Sub pelle.
Taenia parallelipipeda R. Intest.
Dub. Cestoideum. Abdomen.

235. Corvus Caryocatactes.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Trichosoma. Intest.
Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthur.* Dujard.). Tun. ventric.
Strongylus papillosus R. Oesophagus.
Amphistoma microstomum R. (*Holostomum microstomum* Duj.) Intest.
Distoma caudale R. Intest. rect.
Taenia. Intest.

236. Corvus Corax.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthuris* Dujard.) Tunic. ventric.
Schistocephalus dimorphus Creplin. (*Botriocephalus nodosus* R.) Intest. Bursa Fabricii. (Schilling).
Taenia undulata R. Intest.

237. Corvus Cornix.

Filaria attenuata R. Abdom. Thorax.

Trichosoma contortum Crepl. Tunc. oesophagi.

Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthur.* Dujard.) Tunic. ventric.

Ascaris. Ventric. Intest.

Echinorhynchus. Intest.

Amphistoma Sphaerula R. (*Holostom. Sphaerula* Duj.) Intest.

Distoma macrourum R. (*Dist. attenuatum?* Dujard.) Vesic. fellea.

— *ovatum* R. Bursa Fabricii.

— *globocaudatum* Crepl. (*D. elegans* et *cirratum* R.?) Intest.

Taenia undulata R. Intest.

— *Serpentulus* Schrank. Intest.

238. Corvus Corone.

Filaria attenuata R. Abdomen.

Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthuris* Dujard.) Tunic. ventric.

Taenia undulata R. Intest.

239. Corvus frugilegus.

Filaria attenuata R. Abdomen.

Trichosoma resectum Dujard. Intest.

Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthuris* Dujard.) Tunic. ventric.

Ascaris. Intest.

Monostoma prismaticum Zeder. Abdomen.

Amphistoma Sphaerula R. (*Holostom. Sphaerula* Duj.) Intest. (Bellingham).

Distoma ovatum R. Bursa Fabricii.

Taenia stylosa R. Intest. (Dujardin).

240. Corvus glandarius.

Filaria attenuata R. Abdomen.

Trichosoma resectum Dujard. Intest.

Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthuris* Dujard.) Tunic. ventric.

Ascaris. Intest.

Echinorhynchus compressus? R. Intest.

Distoma arcuatum Dujard. Intest.

Distoma caudale R. Int. rect.
Taenia stylosa R. Intest.
— *Serpentulus* Schrank. Intest.
— *undulata* R. Intest. (Dujardin).

241. Corvus Monedula.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Trichosoma resectum Dujardin. Intest.
Echinorhynchus compressus R. Intest.
— *teres* Westrumb (20.). Intest.
Distoma cirratum R. Intest. crass.
Taenia. Intest.

242. Corvus Pica.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Trichosoma. Intest.
Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthuris* Dujard.) Tunic. ventric.
Syngamus trachealis Siebold (19.). Trachea.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma ovatum R. Bursa Fabricii.
— *cirratum* R. Intest. crass.
Taenia Serpentulus Schrank. Intest.

243. Corvus Pyrrhocorax.

Filaria attenuata R. Abdomen.
Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthur.* Dujard.) Tunic. ventric.
Distoma caudale R. Intest.

244. Coracias Garrula.

Filaria coronata R. Sub cute.
Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthur.* Dujard.) Tunic. ventric.
Echinorhynchus gracilis R. Intest.
— *ricinoides* R. Mesenter. (Westrumb.)
Taenia. Intest.

245. Oriolus Galbula.

Spiroptera Anthuris R. (*Dispharagus Anthur.* Dujard.) Tunic. ventric.
Echinorhynchus sigmoideus Westrumb. Intest.
Taenia Serpentulus Schrank. Intest.

246. Oriolus cristatus.
Echinorhynchus. Intest.
Taenia longiceps R. Intest.

247. Accentor modularis.
Trichosoma rigidulum Dujard. Intest.
Calodium longifilum Dujard. Intest.
Distoma Spatula Dujard. Intest.

248. Anthus aquaticus.
Distoma maculosum R. Intest. (Dujardin).

249. Anthus arboreus.
Echinorhynchus. Intest.

250. Anthus campestris.
Taenia platycephala R. Intest.

251. Anthus pratensis.
Calodium ornatum Dujard. Intest.
Taenia attenuata Dujard. Intest.

252. Anthus trivialis.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.

253. Alauda arvensis.
Filaria unguiculata R. Abdomen.
Trichosoma. Int. crass.
Echinorhynchus micracanthus R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.

254. Alauda cristata.
Taenia platycephala R. Intest.

255. Cinclus aquaticus.
Spiroptera. Tunic. ventric.

256. Sturnus vulgaris.
Filaria. Thorax. Pulmones.
Syngamus trachealis Siebold. Trachea.
Ascaris crenata Zeder. Intest.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
Taenia farciminalis Batsch. Intest.

257. Turdus albicollis.
Echinorhynchus inscriptus Westrumb. Intest.

258. Turdus arundinaceus.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.

259. Turdus cyaneus.
Filaria. Intest. Mus. Vienn.
Trichosoma inflexum R. Intest.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
260. Turdus flavipes.
Echinorhynchus inscriptus Westr. Intest.
261. Turdus galactotus.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
262. Turdus iliacus.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Distoma mesostomum R. Int. rect.
Taenia angulata R. Intest.
263. Turdus leucurus.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
264. Turdus Merula.
Trichosoma exile Dujard. Intest.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
— *pyriformis* Bremser. Intest.
Distoma attenuatum Dujard. Vesic. fellea.
Taenia angulata R. Intest.
265. Turdus musicus.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Distoma migrans Dujard. (parasit.?) Intest.
Taenia angulata R. Intest.
266. Turdus pilaris.
Filaria. Abdomen.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Taenia angulata R. Intest. ten.
267. Turdus saxatilis.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
Distoma. Intest.
Taenia angulata R. Intest.
268. Turdus torquatus.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Taenia angulata R. Intest.
269. Turdus viscivorus.
Filaria. Abdomen.

Trichosoma. Intest.
Ascaris ensicaudata Zeder. Intest.
Taenia angulata R. Intest.

270. Turdi species brasilienses.

Echinorhynchus transversus R. Intest.
Taenia pyramidata R. Intest.
— ? Intest.
Dub. Nematoideum. Intest.

271. Tanagra Tatoa.

Amphistoma. Bursa Fabricii.

272. Tanagrae spec. brasiliens.

Spiroptera denudata R. Intest.
Echinorhynchus. Intest.

273. Emberiza Citrinella.

Echinorhynchus sigmoideus Westrumb. Intest.
Taenia. Intest.

274. Emberiza hortulana.

Ascaris. Intest.
Taenia. Intest.

275. Emberiza melanocephala.

Taenia platycephala R. Intest.

276. Emberiza Quelea.

Taenia. Intest.

277. Emberiza brasil.

Echinorhynchus. Intest.

278. Fringilla canaria.

Monostoma Faba Bremser. (*Monost. bijugum* Miescher (21.) Tubercul. cutis. (Miescher).

279. Fringilla cannabina.

Taenia. Intest.

280. Fringilla carduelis.

Filaria. Coxa.

281. Fringilla Chloris.

Distoma. Intest.

282. Fringilla Coccothraustes.

Echinorhynchus micracanthus R. Intest.
Distoma. Intest.
Taenia. Intest.

283. Fringilla coelebs.

Trichosoma angustum Dujard. Intest.
Thominx manica Dujard. Intest.
Echinorhynchus micracanthus R. Intest.
Distoma elegans R. Intest.
Taenia. Intest.

284. Fringilla domestica.

Spiroptera nasuta R. (*Dispharagus nasutus* Dujard.) Ventric.
Monostoma Faba Bremser. (*Monost. bijugum* Miescher). Tuberc. cutis. (Miescher).
Distoma elegans R. Intest.
— *Filum* Dujard. Intest.
— *maculosum* R. Intest. (Mus. Vienn.).
Taenia. Intest.

285. Fringilla Linaria.

Distoma. Intest.
Taenia. Intest.

286. Fringilla montana.

Distoma elegans R. Intest.
Taenia. Intest.

287. Fringilla montifringilla.

Taenia. Intest.

288. Fringilla Pyrrhula.

Distoma. Intest.

289. Fringilla Spinus.

Monostoma Faba Bremser. (*Monost. bijugum* Miescher). Tuberc. cutis. (Miescher).
Taenia. Intest.

290. Fringillae spec. hispan.

Filaria affinis R. Abdomen.

291. Loxia curvirostra.

Taenia. Intest.

292. Muscicapa atricapilla.

Distoma clathratum Deslongchamps (22.) (*Dist. attenuatum var.* Dujard.) Vesic. fellea.
Taenia quadrata R. Intest.

293. Muscicapa audax.

Taenia campanulata R. Intest.

294. Muscicapa collaris.
Echinorhynchus dimorphocephalus Westrumb. Intest.
Taenia quadrata R. Intest.

295. Muscicapa grisola.
Taenia quadrata R. Intest.

296. Muscicapa olivaris.
Echinorhynchus dimorphocephalus Westr. Intest.

297. Muscicapa brasil.
Filaria. Abdomen.
Taenia campanulata R. Intest.

298. Motacilla alba.
Distoma. Intest.

299. Motacilla flava.
Distoma macrostomum R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.

300. Motacilla sulphurea (boarula).
Monostoma Faba Bremser. (*Monost. bijugum* Miescher). Tubercul. cutis. (Fischer).

301. Saxicola Oenanthe.
Filaria. Thorax.
Echinorhynchus micracanthus R. Intest.

302. Saxicola Rubetra.
Dispharagus tenuis Dujard. Tunic. ventric.
Echinorhynchus fasciatus Westr. Intest.

303. Saxicola Rubicola.
Echinorhynchus fasciatus Westr. Intest.

304. Saxicola stapazina.
Filaria abbreviata R. Circa oculum.
Echinorhynchus transversus R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.

305. Sylvia atricapilla.
Echinorhynchus areolatus R. Intest.
— *fasciatus* Westr. Intest.

306. Sylvia cinerea.
Distoma macrostomum R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.
— *purpurata* Dujard. Intest.

307. Sylvia Curruca.
Taenia platycephala R. Intest.

308. Sylvia cyanea.
Amphistoma. Intest.
Taenia. Intest.
309. Sylvia fluviatilis.
Distoma macrostomum R. Intest.
310. Sylvia hortensis.
Taenia platycephala R. Intest.
311. Sylvia Luscinia.
Thominx tridens Dujard. Intest.
Echinorhynchus fasciatus Westr. Intest.
— *transversus* R. Intest. (Dujardin).
Monostoma ventricosum R. Abdomen.
Distoma macrostomum R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.
312. Sylvia nisoria.
Echinorhynchus micracanthus R. Intest.
Distoma macrostomum R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.
313. Sylvia Philomela.
Filaria. Circa collum et aures.
Echinorhynchus fasciatus Westrumb. Intest.
Distoma. Intest.
314. Sylvia Phoenicurus.
Spiroptera. Dujard. Proventric.
Echinorhynchus fasciatus Westr. Intest.
Monostoma crenulatum R. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.
315. Sylvia provincialis.
Taenia. Intest.
316. Sylvia rubecula.
Filaria. Abdomen. Thorax.
Dispharagus Sabula Dujard. Tunic. oesophagi.
Echinorhynchus transversus R. Intest. (Bellingham).
— *fasciatus* Westr. Intest.
Taenia platycephala R. Intest.
317. Sylvia sibilatrix.
Monostoma Faba Brems. (*Monost. bijugum* Miescher). Tuberc. crurum. (Bremser).

318. Sylvia Trochilus.

Echinorhynchus fasciatus Westr. Intest.
Monostoma Faba Brems. Tuberc. crurum. (Creplin).

319. Sylvia Troglodytes.

Echinorhynchus decipiens Dujard. Intest. crass.
Taenia exigua Dujard. Intest.

320. Sylviae spec. italica.

Echinorhynchus micracanthus R. Intest.

321. Sylviae spec. brasil.

Distoma deflectens R. Intest.
Taenia. Intest.

322. Parus ater.

Taenia nasuta R. Intest.

323. Parus caeruleus.

Distoma. Intest.
Taenia nasuta R. Intest.

324. Parus caudatus.

Distoma maculosum R. Intest. (Dujardin).

325. Parus cristatus.

Taenia nasuta R. Intest.

326. Parus major.

Echinorhynchus. Intest.
Monostoma Faba Brems. Tuberc. crurum.
Distoma. Intest.
Taenia nasuta R. Intest.

327. Parus palustris.

Distoma. Intest.
Taenia nasuta R. Intest.

328. Parus pendulinus.

Distoma. Intest.

329. Cypselus Apus.

Trichosoma Curvicauda Dujard. Intest.
Syngamus trachealis Siebold. Trachea.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma maculosum R. Int. rect.
Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

330. Cypselus Melba.

Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

331. Hirundo riparia.

Filaria obtusa R. Cavum abdom.
Spiroptera attenuata R. (*Dispharagus attenuatus* Dujard.) Tunic. ventriculi.
Distoma maculosum R. Intest.
Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

332. Hirundo rupestris (montana).

Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

333. Hirundo rustica.

Filaria obtusa R. Cavum abdom.
Trichosoma. Intest.
Spiroptera attenuata R. (*Disphar. atten.* Dujard.) Tunicae ventric.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma maculosum R. Intest.
Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

334. Hirundo urbica.

Filaria obtusa R. Cavum abdom.
Spiroptera attenuata R. (*Disphar. atten.* Dujard.). Tunicae ventric.
Distoma maculosum R. Intest. rect.
Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

335. Hirundinis spec. brasil.

Taenia cyathiformis Froelich. Intest.

336. Caprimulgus Bacaurau.

Ascaris forcipata R. Intest.

337. Caprimulgus europaeus.

Trichosoma. Intest.
Eucamptus obtusus Dujard. Tela cellul. oesoph.
Strongylus capitellatus R. Intest. ten.
Ascaris reflexa Nitzsch. Intest.
Distoma maculosum R. Intest.
Taenia megacantha R. Intest.

338. Caprimulgus ruficollis.

Ascaris subulata R. Intest.

339. Caprimulgus Urutau.

Ascaris forcipata R. Intest.
Taenia megacantha R. Intest.

340. Caprimulgi spec. brasil.
Ascaris forcipata R. Intest.
Taenia megacantha R. Intest.

4. Gallinaceae.

341. Columba domestica.
Calodium tenue Dujard. Int. crass.
Ascaris maculosa R. Int. ten.
Taenia crassula R. Intest.
342. Columba livia.
Taenia sphenocephala R. Intest.
343. Columba risoria.
Ascaris maculosa R. Intest.
344. Columba Turtur.
Taenia sphenocephala R. Intest.
345. Tetrao Bonasia.
Filaria. Oculi. (Nordmann).
Ascaris vesicularis Froelich. Intest. crass.
Taenia. Intest.
346. Tetrao Lagopus.
Ascaris compar Schrank. Intest. crass.
347. Tetrao Tetrix.
Trichosoma longicolle R. Intest.
348. Tetrao Urogallus.
Trichosoma longicolle R. Int. coec.
Ascaris vesicularis Froelich. Intest. crass.
Taenia. Intest.
349. Tetrao Uru.
Ascaris strongylina R. Intest.
350. Perdix cinerea.
Trichosoma longicolle R. Intest.
Syngamus trachealis Siebold. Trachea.
Ascaris vesicularis Froelich. Intest.
Distoma lineare R. Trachea.
Taenia Linea Goeze. Intest.
351. Perdix saxatilis.
Taenia Linea Goeze. Intest.
352. Coturnix dactylisonans.
Ascaris vesicularis Froelich. Intest.

Distoma fuscatum R. Intest.
Taenia Linea Goeze. Intest.

353. Crypturus ?

Trichosoma. Intest.
Ascaris strongylina R. Intest.

354. Phasianus colchicus.

Trichosoma longicolle R. Intest.
Ascaris vesicularis Froelich. Int. crass.
Distoma lineare R. Trachea.
Taenia. Intest.

355 Phasianus Gallus.

Trichosoma longicolle R. Intest.
Syngamus trachealis Siebold. Trachea.
Ascaris vesicularis Froelich. Intest.
— *inflexa* Zeder. Int. ten.
— *gibbosa* R. Intest.
Monostoma verrucosum R. Intest. (Siebold).
Distoma lineare R. Trachea. Int. crass.
Taenia infundibuliformis Goeze. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.
— *exilis?* Dujardin. Intest.

356. Phasianus nycthemerus.

Ascaris vesicularis Froelich. Intest.

357. Phasianus pictus.

Ascaris vesicularis Froelich. Int. crass.

358. Numida Meleagris.

Ascaris vesicularis Froelich. Intest.

359. Meleagris Gallopavo.

Ascaris Perspicillum R. Intest.

360. Pavo cristatus.

Ascaris vesicularis Froelich. Intest.

361. Otis houbara.

Echinorhynchus. Miescher (23.)

362. Otis tarda.

Strongylus. Abdomen.
Ascaris vesicularis Froelich. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma cuneatum R. Intest.
Taenia infundibuliformis Goeze. Intest.
— *villosa* Bloch. Intest.

363. Otis Tetrax.
Spiroptera laticaudata R. (*Dispharagus laticaudat.* Dujardin). Tunic. ventric.

364. Struthio Camelus.
Taenia. Intest.

5. Grallae s. Grallatores.

365. Phoenicopterus ruber.
Taenia lamelligera Owen. Intest.

366. Platalea Ajaia.
Echinorhynchus mutabilis R. (*E. striatus* Goeze?) Intest.
Distoma grande R. Intest.
Taenia Capito R. Intest.

367. Platalea leucorodia.
Taenia Capito R. Intest. (Dujardin).

368. Ardea alba.
Echinorhynchus. Intest. Bursa Fabricii.
Amphistoma longicolle R. (*Holost. longic.* Dujard.) Intest.

369. Ardea caerulea.
Taenia aurita R. Intest.
Dub. Cestoideum. Sub pelle.

370. Ardea cinerea.
Filaria. Musc. Sub pelle.
Ascaris Serpentulus R. Intest.
Echinorhynchus striatus Goeze. Intest.
Monostoma Cornu R. Intest.
Amphistoma Cornu Nitzsch. (*Holostomum Cornu* Nitzsch.) Int.
Distoma complanatum R. Oesophagus.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest.
Taenia Unguicula Braun. Intest.

371. Ardea comata.
Filaria. Sub pelle.
Ascaris microcephala R. Cavum abdomin.
Distoma echinatum Zeder. Intest.

372. Ardea Egretta.
Echinorhynchus mutabilis R. (*E. striatus* Goeze?) Intest.
Amphistoma Cornu Nitzsch. (*Holostomum Cornu* Nitzsch.) Intest. (Mus. Vienn.).

Ligula sparsa R. Intest.
Taenia unilateralis R. Intest.

373. Ardea Garzetta.

Amphistoma Cornu Nitzsch. (*Holostomum Cornu* Nitzsch.) Int.

374. Ardea minuta.

Echinorhynchus spiralis R. Intest.
Distoma spatulatum R. (*Holostomum spatulat.* Dujard.) Intest.

375. Ardea Nycticorax.

Ascaris microcephala R. Intest.
Echinorhynchus mutabilis R. (*E. striatus* Goeze?) Intest.
Monostoma Cornu R. Intest.
Distoma excavatum R. (*Holostomum excavat.* Nitzsch.) Intest.
Ligula sparsa R. Intest.
Taenia Unguicula Braun. Intest.

376. Ardea purpurea.

Ascaris. Intest.
Echinorhynchus macrourus Westr. Intest. (Bremser).
Distoma heterostomum R. Oesophagus.
Taenia Unguicula Braun. Intest.

377. Ardea scapularis.

Ascaris Serpentulus R. Intest.

378. Ardea stellaris.

Strongylus. (*Dispharagus brevicaudatus* Duj.) Tunic. ventric.
Amphistoma longicolle R. (*Holostomum longicolle* Duj.) Intest.
Distoma (*? ferox* R.) Intest.

379. Ardea virescens.

Echinorhynchus mutabilis R. (*Ech. striatus* Goeze?) Intest.
Taenia unilateralis R. Intest.

380. Ardea species brasilienses.

Filaria. Abdomen.
Ascaris Serpentulus R. Intest.
Echinorhynchus mutabilis R. (*Ech. striatus* Goeze?) Intest.
Distoma marginatum R. Fauces.
Taenia aurita R. Intest.

381. Grus cinerea.

Trichosoma obtusiusculum R. Tunic. ventric.
Ascaris Serpentulus R. Intest. (Creplin).
Echinorhynchus. Intest.

Monostoma mutabile Zeder. (*Monostomum microstomum* Creplin). Abdomen. (Creplin).
Distoma echinatum Zeder. Intest.

382. Ciconia alba.

Filaria. Sub pelle.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus macrourus Westr. Intest. (Dujardin).
Amphistoma Cornu R. (*Holostomum Cornu* Nitzsch.) Intest. (Mus. Vienn.).
Distoma excavatum R. (*Holostomum excav.* Nitzsch.) Intest.
— *ferox* R. Intest.
— *hians* R. Oesophagus. (Gurlt).
Ligula sparsa R. Intest.
Taenia Unguicula Braun. Intest.
— *multiformis* Creplin. Intest.

383. Ciconia nigra.

Filaria labiata Creplin. Abdomen.
Spiroptera alata R. Tunic. ventric. Intest.
Syngamus trachealis Siebold. Trachea.
Ascaris. Ventriculus.
Distoma hians R. Oesophagus.
— *ferox* R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest. (Schilling).

384. Palamedea cornuta.

Amphistoma Hirudo Diesing. Int. coec. (Natterer).

385. Tantalus falcinellus.

Spiroptera. Tunic. ventriculi.
Distoma bilobum R. Intest.
Taenia microcephala R. Intest.

386. Limosa aegocephala.

Taenia. Intest.

387. Limosa rufa (Scolopax lapponica).

Taenia. Intest.

388. Scolopax Gallinago.

Monostoma attenuatum R. Int. coec.
Amphistoma erraticum R. (*Holostomum erratic.* Duj.) Intest.
Distoma militare R. Intest. coec.

Taenia. Intest.
— *variabilis* R. Intest.

389. Scolopax Gallinula.

Spiroptera. Oesophagus.
Distoma nanum R. Intest. crass.
— *militare* R. Int. crass.
Taenia Filum Goeze. Intest.
— *interrupta* R. Intest.
— *variabilis* R. (Dujardin).

390. Scolopax Rusticola.

Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erratic.* Dujard.) Intest.
Taenia Filum R. Intest.
— *interrupta* R. Intest. (Creplin).
— *paradoxa* R. Intest.

391. Scolopax Totanus?

Taenia Silicula Schrank. Intest.

392. Scolopacis spec. brasil.

Taenia. Intest.

393. Numenius Arquata.

Distoma militare R. Int. crass.
Taenia sphaerophora R. Intest.

394. Numenius Phaeopus.

Taenia Nymphaea Schrank. Intest.

395. Numenius Subarquata.

Taenia variabilis R. Intest.

396. Totanus Calidris?

Distoma. Intest.
Taenia variabilis R. Intest.

397. Totanus fuscus.

Spiroptera obvelata Creplin. Oesophagus.
Taenia. Intest.

398. Totanus glottis.

Taenia. Intest.

399. Totanus stagnatilis.

Taenia. Intest.

400. Tringa alpina (variabilis).

Filaria. Sub pelle.
Spiroptera aculeata Creplin. Ventric.

Distoma leptosomum Creplin. Intest.
Taenia amphitricha R. Intest.

401. Tringa Glareola.

Taenia variabilis R. Intest.

402. Tringa helvetica.

Spiroptera bicuspis R. (*Dispharagus bicuspis* Dujard.) Tunicae ventric.
Distoma. Intest.
Taenia variabilis R. Intest.

403. Tringa hypoleuca.

Taenia variabilis R. Intest.

404. Tringa interpres.

Taenia. Intest.

405. Tringa Ochropus.

Taenia Filum Goeze. Intest.

406. Tringa pugnax.

Trichosoma contortum Creplin. Oesophagus.
Taenia Filum Goeze. Intest.
— *brachycephala* Creplin. Intest.

407. Tringae spec. brasil.

Taenia vaginata R. Intest.

408. Vanellus cristatus.

Filaria truncato-caudata Deslongchamps. Abdomen.
Trichosoma contortum Creplin. Oesophagus.
— *protractum* Dujard. Intest.
Spiroptera. Tunicae ventric.
Ascaris semiteres Zeder. Intest.
Echinorhynchus Lancea Westrumb. Intest.
Monostoma lineare R. Intest.
— Thorax.
Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erratic.* Dujard.) Intest. (Creplin).
Distoma cinctum R. Intest.
Taenia variabilis R. Intest.

409. Charadrius cantianus.

Taenia laevigata R. Intest.

410. Charadrius collaris.

Taenia. Intest.

411. Charadrius Hiaticula.

Ascaris heteroura? Creplin. Intest. (Bellingham).
Echinorhynchus inflatus Creplin. Intest. (Laurer).
Taenia laevigata R. Intest.

412. Charadrius minor (fluviatilis).

Filaria. Sub pelle narium.
Trichosoma. Tunicae ventric.
Taenia laevigata R. Intest.

413. Charadrius Morinellus.

Ascaris heteroura Creplin. Intest.
Echinorhynchus Lancea Westrumb. Intest.

414. Charadrius pluvialis.

Ascaris heteroura Creplin. Intest.
Echinorhynchus macracanthus Bremser. Intest.
Amphistoma cornutum R. (*Holostom. cornutum* Duj.) Int. ten.
Taenia laevigata R. Intest.

415. Oedicnemus crepitans.

Ascaris heteroura Creplin. Intest.
Echinorhynchus Lancea Westrumb. Intest.
Taenia coronata Creplin. Intest.

416. Himantopus melanopterus s. rufipes.

Trichosoma. Tunicae ventric.
Spiroptera revoluta R. Tunicae ventric.
Ascaris heteroura Creplin. Intest.
Monostoma. Intest.
Taenia vaginata R. Intest.

417. Himantopus Wilsonii.

Amphistoma lunatum Diesing. Int. coec. (Natterer).

418. Recurvirostra Avocetta.

Trichosoma contortum Creplin. Oesophagus.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest. (Schilling).
Taenia polymorpha R. Intest.

419. Haematopus Ostralegus.

Echinorhynchus inflatus Creplin. Intest.
— *sphaerocephalus* Bremser. Intest.
Monostoma petasatum Deslongchamps. Int. coec.
Distoma brevicolle Creplin. Intest. ten.

420. Glareola austriaca.

Ascaris. Intest. coec.
Distoma micrococcum R. Intest.
Taenia longirostris R. Intest. ten.

421. Fulica atra (et fusca).

Spiroptera. Tunicae ventric.
Echinorhynchus filicollis R.
— *versicolor* R. } (*Echin. polymorphus* Bremser). Int.
Monostoma mutabile Zeder. Abdomen. (Creplin).
— *verrucosum* Zeder. Int. coec. (Siebold).
Distoma Arenula Creplin. Intest.
— *ovatum* R. Bursa Fabricii.
Taenia inflata R. Intest.

422. Fulica chloropus.

Echinorhynchus versicolor R. (*Echin. polymorphus* Bremser). Abdomen.
Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. (Bellingham).
— *mutabile* Zeder. Abdomen.
Distoma uncinatum Zeder. Intest. crass.
Ligula sparsa R. Intest.

423. Fulica fuliginosa.

Echinorhynchus polymorphus Bremser. Intest.

424. Rallus aquaticus.

Monostoma mutabile Zeder. Cellae infra ocul. (Siebold).
— *verrucosum* Zeder. Int. coec. (Siebold).
Distoma holostomum R. Intest.

425. Rallus Porzana (Gallinula porz.).

Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. (Siebold).
Distoma militare R. Intest. rect.

426. Rallus nigricans.

Echinorhynchus reticulatus Westrumb. Intest. (Natterer).

427. Ralli spec. brasil.

Spiroptera. Tunicae ventriculi.

428. Crex pratensis.

Ascaris. Intest.
Taenia paradoxa R. Intest. (Dujardin).

6. Natatores s. Palmipedes.

429. Sterna cantiaca.

Echinorhynchus linearis Westrumb. Intest.
Amphistoma pileatum R. (*Holostomum pileatum* Dujard.) Int.
Distoma denticulatum R. Intest.
— *cochleariforme* R. Intest.

430. Sterna fissipes (nigra).

Spiroptera elongata R. Tunicae ventric.
Ascaris. Hydatides intestinorum.
Distoma denticulatum R. Intest.
— *cochleariforme* R. Intest.
Ligula sparsa R. Intest.
Taenia inversa R. Intest.
— *oligotoma* Nitzsch. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoceph. dimorph.* Crepl.). Intest. (Schilling).

431. Sterna Hirundo.

Spiroptera. Oesophagus.
Amphistoma pileatum R. (*Holostomum pileatum* Dujard.) Int.
Distoma denticulatum R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.). Intest.
— *fissiceps* Creplin. Intest.
Taenia. Intest.

432. Sterna Leucopareia.

Filaria. Abdomen.

433. Sterna macroura.

Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.). Intest. (Schilling).

434. Sterna minuta.

Echinorhynchus mutabilis R. (*Ech. striatus* Goeze?) Intest.
Distoma cochleariforme R. Intest.

435. Sternae spec. brasiliens.

Distoma canaliculatum R. Intest.
— *cochleariforme* R. Intest.
Taenia. Intest.

436. Colymbus arcticus et Immer.

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Amphistoma erraticum R. (*Holostomum errat.* Dujard.) Intest.

Ligula sparsa R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest.
— *macrocephalus* R. Intest.
Taenia capitellata R. Intest.

437. Colymbus auritus.

Ascaris praelonga Dujard. Intest.
Ligula interrupta R. Intest.
Taenia capillaris R. Intest.

438. Colymbus balticus.

Amphistoma erraticum R. (*Holostomum errat.* Dujard.) Intest. (Creplin).
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest. (Creplin).
— *macrocephalus* R. Intest.

439. Colymbus cornutus.

Ascaris. Intest.
Taenia. Intest.

440. Colymbus cristatus.

Filaria subulata Deslongchamps. Abdomen.
Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Ascaris. Intest.
Distoma gibbosum (parasitice) R. Ventriculus.
— *spinulosum* R. Intest.
Ligula sparsa R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest.
Taenia. Intest.

441. Colymbus minor.

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Ascaris. Intest.
Distoma echinatum Zeder. Intest.
Taenia macrorhyncha R. Intest.
— *multistriata* R. Intest.

442. Colymbus septemtrionalis (rufogularis).

Spiroptera crassicauda Crepl. Tunicae ventric.
Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Ascaris variegata R. Oesophagus.
Amphistoma erraticum R. (*Holost. erratic.* Dujard.) Intest.

Holostomum platycephalum Crepl. Bursa Fabricii. (Schilling).
Distoma spinulosum R. Intest.
— *concavum* Creplin. Intest. rectum.
Ligula sparsa R. Intest.
Bothriocephalus macrocephalus R. Intest.
— *ditremus* Creplin. Intest.
— *nodosus* R. (*Schistoceph. dimorphus* Creplin). Intest.

443. Colymbus subcristatus.

Echinorhynchus Hystrix Brems. Intest. (Bellingham).
Ligula sparsa R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoc. dimorph.* Crepl.) Intest.
Taenia lanceolata Goeze. Intest.
— *capillaris* R. Intest.

444. Colymbi spec. brasil.

Ascaris. Intest.

445. Larus Atricilla.

Amphistoma longicolle R. (*Holostomum longicolle* Dujard.) Int.
Bothriocephalus cylindraceus R. Intest.

446. Larus canus.

Ligula alternans R. Intest.
Bothriocephalus ditremus Creplin. Intest.
Taenia. Intest.

447. Larus capistratus.

Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoc. dimorph.* Crepl.) Intest.

448. Larus cinerarius.

Ascaris. Intest.
Monostoma macrostomum R. Intest.
Distoma spinulosum R. Intest.
Taenia porosa R. Intest.

449. Larus fuscus.

Amphistoma longicolle R. (*Holost. longic.* Dujard.) Intest.
Distoma lucipetum R. Membrana nictitans.
Taenia porosa R. Intest.

450. Larus glaucus et argentatus.

Spiroptera obvelata Creplin. Oesophagus.
Amphistoma longicolle R. (*Holost. longicolle* Dujardin). Intest. (Bellingham).
Distoma spathaceum R. Intest.

Distoma lucipetum R. Membrana nictitans.
Ligula alternans R. Intest.
Bothriocephalus cylindraceus R. Intest.

451. Larus marinus.

Echinorhynchus globicollis Crepl. Intest. (Schilling).
Distoma Lingua Crepl. Intest.

452. Larus maximus.

Spiroptera obvelata Creplin. Oesophag.
Holostomum variegatum Crepl. Intest. (Schilling).
Distoma Lingua Crepl. Intest.

453. Larus medius.

Spiroptera obvelata Creplin. Ventriculus.

454. Larus minutus.

Filaria. Sub pelle colli.
Taenia porosa R. Intest.

455. Larus naevius.

Distoma spinulosum R. Intest.

456. Larus ridibundus.

Amphistoma longicolle R. (*Holost. longicolle* Dujard.) Intest.
Ligula alternans R. Intest.
Taenia porosa R. Intest.

457. Larus tridactylus.

Ligula alternans R. Intest.
Bothriocephalus dendriticus Nitzsch. Intest.

458. Lari spec. brasil.

Echinorhynchus sphaerocephalus Bremser. Intest.

459. Lestris parasitica.

Ligula alternans R. Intest.

460. Procellaria Anglorum.

Spiroptera. Ventric. (Bellingham).

461. Halieus Aquilus.

Ascaris spiculigera R. Oesophag. Ventriculus.
Distoma cochleariforme R. Intest.
Taenia. Intest.

462. Halieus Carbo.

Trichosoma. Intest.
Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophag.
Ascaris spiculigera R. Oesoph. Ventric.
Echinorhynchus Hystrix Bremser. Intest.

Distoma trilobum R. Intest.
— *echinatum* Zeder. Intest.
— *radiatum* Dujardin. Intest.
Ligula interrupta R. Intest.
Taenia scolecina R. Intest.

463. Halieus cristatus.

Ascaris spiculigera R. Oesoph. Ventric.
Echinorhynchus Hystrix Bremser. Intest. (Bellingham).

464. Halieus pygmaeus.

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Ascaris spiculigera R. Oesophag. Ventric.
Distoma echinatum Zeder. Intest.
Ligula interrupta R. Intest.

465. Haliei spec. brasil.

Ascaris spiculigera R. Oesophag. Ventric.

466. Pelecanus Onocrotalus.

Ascaris spiculigera R. Oesophag. Ventric.

467. Sula alba.

Distoma planicolle R. Intest.

468. Anas acuta.

Ascaris inflexa Zeder. Intest.
Taenia sinuosa R Intest.
— *trilineata* Batsch. Intest.
— *megalops* Nitzsch. Intest.

469. Anas Boschas domestica.

Filaria. Thorax.
Ascaris inflexa Zeder. Intest.
— *crassa* Deslongchamps. Intest.
Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Hystrichis tricolor Dujard. Tunicae proventriculi.
Echinorhynchus versicolor R. (*Ech. polymorphus* Brems.) Intest.
Monostoma verrucosum Zeder. (*Notocotylus triserialis* Diesing). Intest.
Distoma ovatum R. Bursa Fabricii.
— *lineare* R. Intest. crass. Trachea.
— *echinatum* Zeder. Intest.
Ligula sparsa R. Intest.
Taenia infundibuliformis Goeze. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.

Taenia sinuosa R. Intest.
— *Coronula* Dujard. Intest.
— *megalops* Nitzsch. Intest.

470. Anas Boschas fera.

Ascaris inflexa Zeder. Intest.
— *crassa* Deslongch. Intest.
Hystrichis tricolor Dujard. Tunicae proventriculi.
Echinorhynchus filicollis R. } (*Ech. polymorphus* Brems.) Intest.
— *versicolor* R. }
Monostoma verrucosum Zeder. (*Notocotylus triserialis* Diesing). Intest.
Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erraticum* Dujard.) Int. (Creplin).
Distoma oxycephalum R. Intest.
— *echinatum* Zeder. Intest.
Ligula sparsa R. Intest.
Taenia sinuosa R. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.
— *trilineata* Batsch. Intest.
— *gracilis* R. Intest.
— *rhomboidea* Dujard. Intest.

471. Anas canadensis.

Ascaris dispar Schrank. Intest.
Taenia laevis Bloch. Intest.

472. Anas Clangula.

Spiroptera crassicauda Crepl. Tunic. ventric. (Rosenthal).
Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.
Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erratic.* Dujard.) Intest. (Creplin).
Taenia laevis Bloch. Intest.

473. Anas clypeata.

Echinorhynchus polymorphus Bremser. Intest. (Bellingham).
Monostoma attenuatum R. Intest. coec.
— *verrucosum* Zeder. (*Notocotylus triserialis* Diesing). Intest. (Bellingham)
Distoma ovatum R. Bursa Fabricii.
— *oxycephalum* R. Intest.
— *echinatum* Zeder. Intest.
Taenia laevis Bloch. Intest.

Taenia trilineata Batsch. Intest.

474. Anas Crecca.

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.
Taenia laevis Bloch. Intest.

475. Anas ferina.

Monostoma verrucosum Zeder. Intest. coeca.
Distoma echinatum Zeder. Intest.
Taenia lanceolata Goeze. Intest.

476. Anas fuligula.

Ascaris. Intest.
Echinorhynchus filicollis R. } (*Ech. polymorphus* Brems.) Intest.
— *versicolor* R. }
Monostoma flavum Mehlis. Trachea. Oesophag.
Distoma Globulus Intest.

477. Anas fusca.

Echinorhynchus versicolor R. (*Ech. polymorphus* Bremser). Intest. crass.
Monostoma flavum Mehlis. Trachea. Oesophag.
Distoma. Intest.
Taenia sinuosa R. Intest.

478. Anas glacialis.

Trichosoma brevicolle R. Int. coec. (Mehlis).
Spiroptera crassicauda Crepl. Tunicae ventric.
Monostoma verrucosum Zeder. Intest. coeca.
Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erratic.* Dujard.) Intest. Abdomen.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoceph. dimorphus* Creplin). Intest. (Schilling).

479. Anas Hornschuchii.

Distoma concavum Creplin. Intest. ten. et coec.

480. Anas Ipecutiri.

Amphistoma lunatum Diesing. Intest. coec. (Natterer).

481. Anas leucocephala.

Taenia laevis Bloch. Intest.

482. Anas Marila.

Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.
Monostoma flavum Mehlis. Trachea. Oesophag.
Amphistoma erraticum R. (*Holost. erratic.* Duj.) Int. (Creplin).

Distoma oxyurum Creplin. Intest.

483. Anas Melanotus.

Amphistoma lunatum Dies. Int. coec. (Natterer).

484. Anas mollissima.

Echinorhynchus filicollis R. (*Ech. polymorphus* Bremser). Int.
Monostoma flavum Mehlis. Trachea. Oesophag.
Amphistoma erraticum R. (*Holostom. erratic.* Dujard.) Intest. (Creplin).

485. Anas moschata.

Ascaris inflexa Zeder. Intest.
— *crassa* Deslongchamps. Intest.
Taenia lanceolata Goeze. Intest. (Dujardin).
— *Malleus* Goeze. Intest. (Dujardin).

486. Anas Nyraca.

Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.
Distoma echinatum Zeder. Intest.
Taenia lanceolata Goeze. Intest.

487. Anas Penelope.

Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest. (Mus. Vienn.)
Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec.
Distoma echinatum Zeder. Intest.
Taenia gracilis R. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.

488. Anas Querquedula.

Trichosoma brevicolle R. Intest. coeca.
Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. et rectum.
Amphistoma. Intest.
Taenia Malleus Goeze. Intest.
— *trilineata* Batsch. Intest.

489. Anas rufina.

Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.

490. Anas sponsa.

Echinorhynchus filicollis R. (*Ech. polymorph.* Bremser). Intest
Distoma delicatulum R. Vesicula fellea.

491. Anas strepera.

Strongylus nodularis R. Intest. (Mus. Vienn.).
Distoma echinatum Zeder. Intest.

492. Anas Tadorna.

Hystrichis tricolor? Dujard. Tuberc. oesophagi. (Bellingham).

Monostoma verrucosum Zeder. Intest. (Creplin).
Amphistoma isostomum R. (*Holostom. isost.* Dujard.) Intest.
— *erraticum* R. (*Holost. erratic.* Dujardin). Intest. (Creplin).
Taenia. Intest.

493. Anatis spec. brasil.

Taenia sinuosa R. Intest.

494. Anser albifrons.

Monostoma verrucosum Zeder. Intest. (Natterer).

495. Anser cinereus.

Trichosoma brevicolle R. Intest. coec.
Spiroptera uncinata R. Tubercula oesophagi.
Strongylus nodularis R. Oesophagus. Ventriculus.
Ascaris dispar Schrank. Intest. coec.
Echinorhynchus versicolor R. (*Ech. polymorph.* Brems.) Intest.
Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. et rectum.
— *mutabile* Zeder. Cella infraorbitalis (Siebold).
Distoma lineare R. Nares.
— *echinatum* Zeder. Intest.
Taenia lanceolata Goeze. Intest.
— *sinuosa* R. Intest.
— *infundibuliformis* Goeze. Intest.
— *setigera* Froelich. Intest.
— *fasciata* R. Intest.
— *Malleus* Goeze. Intest.

496. Anser cygnoides.

Taenia laevis Bloch. Intest.

497. Anser leucopsis.

Monostoma verrucosum Zeder. Intest. crass. (Creplin).

498. Anser Segetum.

Strongylus nodularis R. Intest.
Monostoma verrucosum Zeder. Intest. coec.

499. Cygnus Bewickii.

Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. (Natterer).

500. Cygnus musicus.

Filaria. Abdomen. Intest.
Echinorhynchus polymorphus Brems. Intest.
Monostoma verrucosum Zeder. Int. coec. (Creplin).

Amphistoma erraticum R. (*Holostomum erratic.* Duj.). Intest. (Creplin).
Taenia aequabilis R. Intest.

501. Cygnus Olor.

Echinorhynchus striatus Goeze. Intest.
— *polymorphus* Brems. Intest. (Bellingham).
Taenia aequabilis R. Intest.

502. Mergus albellus (et minutus).

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophag.
Echinorhynchus bacillaris Zeder. Intest.
Monostoma flavum Mehlis. Bronchi. Cella infraorbital. (Siebold).
Amphistoma gracile R. (*Holost. gracile* Dujard.) Intest.
— *erraticum* R. (*Holost. errat.* Duj.) Int. (Creplin).
Distoma. Intest.
Ligula interrupta R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.). Intest.
Taenia tenuirostris R. Intest.

503. Mergus Merganser (et Castor).

Strongylus tubifex Nitzsch. Oesophagus.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus Hystrix Bremser. Intest. (Drummond).
Amphistoma gracile R. (*Holost. gracile* Dujard.) Intest.
Ligula interrupta R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoc. dimorph.* Crepl.) Intest.
Taenia Malleus Goeze. Intest.
— *tenuirostris* R. Intest.
Dub. Cestoideum. Oesoph.

504. Mergus Serrator.

Trichosoma brevicolle R. Int. coec. (Mehlis).
Spiroptera crassicauda Creplin. Tunicae ventric. (Rosenthal).
Strongylus tubifex Nitzsch. Oesoph.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus Hystrix Brems. Intest. (Bellingham).
Ligula interrupta R. Intest.
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoc. dimorph.* Crepl.) Intest.
— *ditremus* Creplin. Intest.
Taenia tenuirostris R. Intest.

505. Alca Torda et Pica.

Amphistoma erraticum R. (*Holost. erratic.* Dujardin). Intest. (Creplin).
Bothriocephalus nodosus R. (*Schistoc. dimorph.* Crepl.) Intest. (Creplin).
Taenia armillaris R. Intest.
— Intest.

506. Uria Grylle.

Trichosoma contortum Crepl. Tunicae oesophagi.

507. Uria Troile.

Bothriocephalus nodosus R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest.

III. AMPHIBIA.

1. Chelonii.

508. Chelonia Mydas.

Ascaris leptura R. Intest.
— *sulcata* R. Intest.
Monostoma trigonocephalum R. Ventric. Intest.
Distoma cymbiforme R. Vesica urinaria.
— *gelatinosum* R. Intest.
— *irroratum* R. Ventriculus.
Tetrarhynchus macrobothrius R. Tunicae ventriculi.

509. Emys europaea (orbicularis).

Spiroptera contorta R. Ventric. Tubercula ventric.
Cucullanus microcephalus Dujard. Intest.
Distoma. Intest.
Polystoma ocellatum R. Fauces.

510. Testudo graeca.

Ascaris dactyluris R. (*Atractis* Dujard.) Intest. crass.
— *holoptera* R. Intest.

511. Testudo indica.

Ascaris sulcata R. Intest.

512. Testudo tabulata.

Ascaris gulosa R. Intest. crass.
— *sulcata* R. Intest.

513. Chelys fimbriata.
Amphistoma grande Diesing. Intest. (Natterer).
514. Phrynops Geoffroanus Wagler.
Amphistoma grande Dies. Int. crass. (Natterer).
515. Phrynops Schöpfii Fitz.
Amphistoma grande Dies. Intest. (Natterer).
516. Peltocephalus Dumerilianus Fitz.
Amphistoma grande Dies. Int. crass. (Natterer).
517. Podocnemis expansa Wagl.
Ancyracanthus pinnatifidus Dies. Int. tenue. (Natterer).
Amphistoma grande Dies. Ventric. Int. crass. (Natterer).
518. Podocnemis Tracaxa Wagl.
Ancyracanthus pinnatifidus Dies. Int. ten. (Natterer).
Amphistoma grande Dies. Ventric. (Natterer).
519. Rhinemys gibba Wagl.
Amphistoma grande Dies. Int. rect. (Natterer).
520. Rhinemys nasuta Wagl.
Amphistoma grande Dies. Int. crass. (Natterer).

2. Saurii.

521. Crocodilus acutus.
Pentastoma oxycephalum Dies. (*Pentast. proboscideum* [*Crocodili Scleropis*] R.) Pulmones.
522. Alligator Lucius.
Ascaris tenuicollis R. Ventriculus.
523. Alligator Sclerops.
Distoma pyxidatum Brems. Intest.
Pentastoma oxycephalam Dies. (*Pent. proboscideum* R.) Pulmon.
— *subtriquetrum* Dies. Ventric.
524. Monitor (Podinema) Teguixin.
Physaloptera retusa R. (*Spiroptera retusa* Dujard.) Intest.
Strongylus galeatus R. (*Sclerostoma galeatum* Dujard.) Intest.
Ascaris spinicauda Olfers. Intest.
Pentastoma proboscideum R. Abdomen. (Natterer).
— *gracile* Dies. Hydatid. pulmon., ventric. Abdomen.
525. Lacerta agilis.
Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Distoma mentulatum R. Intest.
Dub. Nematoideum. Ventric. Intest.

526. Lacerta caerulescens.

Distoma. Intest.

527. Lacerta erythronotus.

Strongylus auricularis Zeder. Intest. (Mus. Vienn.).

528. Lacerta maculata.

Distoma mentulatum R. Intest.

529. Lacerta margaritacea.

Physaloptera abbreviata R. (*Spiropt. abbrev.* Dujard.) Ventric. Intest.

Ascaris extenuata R. Intest. rectum.

530. Lacerta muralis.

Strongylus auricularis Zeder. Intest. (Dujardin).
Oxyuris spinicauda Dujard. Intest.
Dub. Cestoideum. Tubercula hepatis.

531. Lacerta (Cordylus) orbicularis.

Taenia. Intest.

532. Lacerta viridis.

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris fallax R. Ventric. Intest.
Distoma arrectum Dujard. Intest.
Dub. Cestoideum. Tubercula hepatis.

533. Lacertae spec. hispanica.

Taenia tuberculata R. Intest.

534. Iguana tuberculata.

Ascaris megatyphlon R. (*Ozolaimus megatyphl.* Duj.) Int. coec.

535. Platydactylus (Gecko) fascicularis.

Oxyuris brevicaudata Dujard. Intest.
Ascaris echinata R. Intest.
Taenia dispar Goeze. Intest.

536. Stellionis spec. brasil.

Physaloptera retusa R. (*Spiroptera retusa* Dujard.) Intest.

537. Scinci spec. brasil.

Ascaris spinicauda Olfers. Palpebrae.

538. Pseudopus serpentinus (Lac. apus).

Trichocephalus echinatus R. (*Sclerotrichum echin.* Dujardin). Ventriculus.

3. Ophidii.

539. Anguis fragilis.

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
— *dispar* Dujard. Intest.
Angiostoma entomelas Dujard. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *brevicaudata* Zeder. Int. crass.
Distoma crassicolle R. Intest. (Dujardin).

540. Amphisbaena alba.

Taenia. Intest.

541. Amphisbaena flavescens.

Pentastoma furcocercum Dies. Pulmones. (Natterer).

542. Amphisboenae spec. brasil.

Ascaris unguiculata R. Intest.
Distoma Monas R. Intest.

543. Boa canina.

Dub. Nematoideum. Intest.

544. Boa Constrictor.

Pentastoma proboscideum R. Pulmon. (Natterer).

545. Boa Scytale (Eunectes Scytale Wagl.).

Pentastoma proboscideum R. Pulmones. (Natterer).
— *gracile* Dies. Hydat. ventric. mesenterii. (Natterer).
Solenophorus megalocephalus Creplin. (17[b].) (*Bothridium megaloc.* Blainville). Intest.

546. Boa, spec. incert.

Ascaris Filaria Dujard. Tumor ventriculi. (Perrottet).

547. Python bivittatus.

Ascaris anoura Dujard. Intest.
Solenophorus megalocephalus Creplin. (17[b].) (*Bothridium megaloceph.* Blainv.) Intest.

548. Python Tigris.

Pentastoma moniliforme Dies. Pulmon. (Natterer).
Solenophorus megalocephalus Creplin. (*Bothrid. megal.* Blainv.) Intest.

549. Python, spec. nova.

Solenophorus megalocephalus Creplin. (*Bothrid. megaloc.* Blainv.) Intest.

550. Coluber atrovirens.

Echinorhynchus cinctus R. Mesenterium.

551. Coluber austriacus.

Filaria. Oesophagus.

Distoma. Intest.

552. Coluber Lichtensteinii.

Pentastoma furcocercum Dies. Abdomen. (Natterer).

553. Coluber maculatus.

Echinorhynchus megacephalus Westrumb. Mesenter. (Natterer).

554. Coluber murorum.

Distoma. Intest.

555. Coluber Natrix.

Ascaris brevicaudata R. (*Heterakis brevicaudata* Duj.) Intest.

Distoma Naja R. Pulmones.

— *mentulatum* R. Intest.

— *Assula* Dujard. Intest.

— *signatum* Dujard. Oesophagus.

Dub. Nematoidea. Abdom. Intest.

556. Coluber olivaceus.

Strongylus. Ventriculus.

Echinorhynchus oligacanthoides R. Tunicae intestin.

557. Coluber quadrilineatus.

Ascaris cephaloptera R. Ventric. Intest.

Echinorhynchus oligacanthus R. Tunic. intest.

558. Coluber tesselatus.

Strongylus denudatus R. Pulmones.

Distoma. Intest.

559. Colubri spec. brasil.

Strongylus costatus R. Intest.

Ascaris mascula R. Intest.

— *auriculata* R. Intest.

Echinorhynchus oligacanthoides R. Tunic. intest.

Taenia racemosa R. Intest.

— Intest.

Dub. Nematoideum. Intest.

560. Colubri spec. caroliniana.

Filaria. Intest.

Distoma. Fauces.

561. Colubri spec. nova.

Pentastoma gracile Dies. Hydatid. ventriculi.

562. Vipera Ammodytes.

Ascaris. Intest.

563. Vipera Berus.

Distoma crystallinum R. Hydatid. cordis.

564. Vipera Redii.

Strongylus. Intest.

Ascaris cephaloptera R. Intest.

Echinorhynchus cinctus R. Periton.

565. Elaps, spec. nov.

Pentastoma gracile Dies. Capsulae periton. (Natterer).

566. Spilotes pullatus.

Pentastoma proboscideum R. Thorax. (Natt.).

567. Spilotes, nov. spec.

Pentastoma furcocercum Dies. Mesenter. (N.)

568. Ophis Merremii.

Pentastoma proboscideum R. Trachea. (N.)

569. Bothrops Jararaca.

Pentastoma proboscideum R. Pulmon. Abdomen. (N.)

— *gracile* Dies. Hydat. intest. (N.)

570. Pseuderys, n. spec.

Pentastoma gracile Dies. Hydat. periton. (N.)

571. Tropidonotus, n. spec.

Pentastoma gracile Dies. Mesenter. (N.)

572. Crotalus Durissus.

Trichosoma. Intest.

Pentastoma proboscideum R. Pulm. Abdomen.

573. Crotalus horridus.

Pentastoma proboscideum R. Pulm. Abdom. (Natterer).

574. Hydrus caspius.

Cucullanus. Intest.

4. Batrachii.

575. Proteus anguinus.

Ascaris leptocephala R. Ventric.

Dub. Nematoideum. Intest. Hydat. perit.

576. Triton abdominalis.

Ascaris. Dujard. Hydat. periton.

577. Triton cristatus (lacustris).

Strongylus auricularis Zeder. Intest.

Echinorhynchus Anthuris Dujard. Intest.
— *Haeruca* R. Intest. (Creplin).

578. Triton taeniatus (punctatus?).

Trichosoma. Dujard. Intest.
Ascaris leptocephala R. Ventric.
Hedruris androphora Nitzsch. Ventric.
Echinorhynchus Anthuris Dujard. Intest.
— *Haeruca* R. Intest.
Amphistoma unguiculatum R. (*Diplodiscus unguiculatus* Dies.) Intest.

579. Salamandra atra.

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris brevicaudata Zeder. (*Heterakis brevic.* Dujard.) Intest.
Echinorhynchus falcatus Froelich. Intest.
Distoma crassicolle R. Int. crass.
Taenia dispar Goeze. Intest.

580. Salamandra maculata.

Ascaris brevicaudata Zeder. (*Heterakis brevic.* Dujardin). Intest. rect.
Distoma crassicolle R. Intest.
— *endolobium* Dujard. Intest.
Taenia dispar Goeze. Intest.

581. Bufo cruciatus.

Ascaris leptocephala R. Hydatid. lienis.

582. Bufo fuscus.

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *brevicaudata* Zeder. Int. rect.
Taenia dispar Goeze. Intest.

583. Bufo igneus.

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *leptocephala* R. Intest.
— *brevicaudata* Zeder. Int. crass.
Hedruris androphora Nitzsch. Ventric.
Echinorhynchus Haeruca R. Intest.
Monostoma ellipticum R. Pulmones.
Amphistoma subclavatum R. (*Diplodiscus subclav.* Diesing). Int. rect. Vesica urin.

Distoma cygnoides Zeder. Vesica urinar.
— *crystallinum* R. Hydat. mesent.

584. Bufo viridis (variabilis).

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *brevicaudata* Zeder. Hydat. oesoph.
Echinorhynchus Haeruca R. Intest. (Creplin).
Distoma crystallinum R. Hydat. mesent.
— *clavigerum* R. Intest.
Polystoma integerrimum R. Vesica urinar.
Taenia dispar Goeze. Intest.

585. Bufo vulgaris (cinereus).

Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *brevicaudata* Zeder. Int. crass.
Echinorhynchus Haeruca R. Intest.
Monostoma ellipticum R. Pulmones.
Amphistoma subclavatum R. (*Diplodiscus subclavatus* Diesing). Int. crass.
Distoma clavigerum R. Intest.
Taenia dispar Goeze. Intest.

586. Leptodactylus Sibilatrix Fitzinger.

Amphistoma subclavatum R. (*Diplodiscus subclavatus* Diesing). Int. crass. (Natterer).

587. Rana cornuta.

Ascaris foecunda R. Intest.

588. Rana esculenta.

Filaria rubella R. Hydat. periton.
— Sub pelle.
Oxyuris ornata Dujard. Intest.
Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones
— *acuminata* Schrank. (*Heterakis acum.* Dujard.) Intest.
— Oculi (Nordmann).
Echinorhynchus Haeruca R. Intest.
Amphistoma urnigerum R. (*Holostom. urniger.* Dujard.) Intest. rect. Hydatid.
— *subclavatum* R. (*Diplodiscus subclavat.* Diesing). Int. crass.

Distoma cygnoides Zeder. Vesica urinar.
— *variegatum* R. Pulmones.
— *crystallinum* R. Vesica fellea. Hydat. perit.
— *endolobium* Dujard. Intest.
— *clavigerum* R. Intest. (Dujardin).
Diplostomum rhachiaeum Henle. Canalis spinalis.
Polystoma integerrimum R. Vesica urinar.

589. Rana temporaria.

Filaria rubella R. Hydatid. periton.
Oxyuris ornata Dujard. Intest.
Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris nigrovenosa Zeder. Pulmones.
— *acuminata* Schrank. (*Heterakis acum.* Dujard.) Intest.
— *brevicaudata* R. (*Heterakis brevic.* Dujard.) Intest. (Dujardin. Bellingham).
Echinorhynchus Haeruca R. Intest.
Amphistoma subclavatum R. (*Diplodiscus subclavatus* Diesing). Intest. crass.
Distoma crystallinum R. Vesica fell. Hydat. perit.
— *clavigerum* R. Intest.
— *cylindraceum* Zeder. Pulmones.
— *endolobium* Dujard. Intest.
— *crassicolle* R. Intest. (Dujardin).
— *retusum* Dujard. Intest. tenue.
— *migrans?* Dujard. Intest.
Diplostomum rhachiaeum Henle. Canalis spin.
Polystoma integerrimum R. Vesica urinaria.
Dub. Nematoideum. Dujard. Cystid. pulmon. et intestin.

590. Rana musica brasil.

Strongylus subauricularis R. Intest.
Distoma Linguatula R. Intest.
Dub. Nematoideum. Intest.

591. Ranae spec. brasil.

Distoma Linguatula R. Intest.
— *repandum* R. Intest.
Dub. Nematoideum. Intest.

592. Pipa verrucosa.

Monostoma sulcatum R. Intest.
Dub. Nematoideum. Hydat. mesent.

593. Hyla arborea.
Strongylus auricularis Zeder. Intest.
Ascaris acuminata Schrank. (*Heterakis acumin.* Duj.) Intest.
Amphistoma subclavatum R. (*Diplodiscus subclavat.* Diesing). Intest. crass.
Distoma clavigerum R. Intest.
— Vesica urinaria.
Taenia dispar Goeze. Intest.

594. Hylae spec. brasil.
Ascaris foecunda R. Intest. crass.

IV. PISCES.

a. *Chondropterygii.*

1. Cyclostomi.

595. Petromyzon branchialis.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

2. Plagiostomi.

596. Torpedo marmorata et Galvanii.
Ascaris. Ventriculus.
Distoma appendiculatum R. Ventriculus.
Scolex polymorphus R. Intest.
Bothriocephalus auriculatus R. Intest.
— *coronatus* R. Intest.

597. Torpedo vulgaris et unimaculata.
Bothriocephalus punctatus (parasit.) R. Ventric.
— *coronatus* R. Intest.

598. Torpedo (persica).
Dub. (*Cestoideum?*).

599. Raja Aquila.
Dub. Nematoideum. Ventric.

600. Raja Batis.
Spiroptera. Ventric. Intest. (Bellingham).
Ascaris rotundata R. Ventric. Intest. (Bellingham).
— Intest. (Bellingham).
Leptodera. Dujard. Intest.

Bothriocephalus coronatus R. Intest.
— *corollatus* R. (*Rhynchobothrius coroll.* Dujard.) Int. crass.

601. Raja clavata.

Spiroptera. Tunicae ventric. (Dujardin).
Proleptus acutus Dujard. Intest. crass.
Ascaris succisa R. Intest.
Distoma appendiculatum R. Corpus extern.
Bothriocephalus corollatus R. (*Rhynchobothrius coroll.* Dujard.) Int. crass. (Dujardin).
— *auriculatus* R. Intest. (Dujard.)
— *coronatus* R. Intest. (Dujard.)
— *uncinatus* R. Intest. (Dujard.)

602. Raja fullonica.

Dub. Nematoideum. Ventriculus.

603. Raja Miraletus.

Ascaris succisa R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

604. Raja Oxyrhynchus.

Tetrarhynchus scolecinus R. Pinnae pectorales.

605. Raja Pastinaca.

Ascaris. Intest.
Bothriocephalus tumidulus R. Intest.
— *coronatus* R. Intest.

606. Raja Rubus.

Bothriocephalus coronatus R. Intest.
— *corollatus* R. (*Rhynchobothrius corollat.* Dujard.) Intest.

607. Squalus Acanthias.

Scolex polymorphus R. Intest.
Bothriocephalus paleaceus R. (*Rhynchobothrius paleac.* Dujard.) Intest. crass.

608. Squalus Catulus (Scyllium Catulus).

Proleptus obtusus Dujard. Intest.
Distoma megastomum R. Ventric. (Kuhn).
Polystoma appendiculatum Kuhn. (25.) Branchiae.
Dub. Nematoideum. Intest.

609. Squalus Centrina.

Tetrarhynchus scolecinus R. Musculi.

610. Squalus Galeus.
Dacnitis Squali Dujard. (*Cucullanus Squali* Mus. Vienn.) Int.
Ascaris rotundata R. Ventric. Intest.
Distoma megastomum R. Ventric.
Bothriocephalus auriculatus R. Intest. crass.
— *verticillatus* R. Intest. crass.
— *uncinatus* R. Intest. crass.
— *corollatus* R. (*Rhynchobothrius corollat.* Duj.) Intest. (Dujardin).

611. Squalus glaucus.
Ascaris rotundata R. Ventric.
Bothriocephalus auriculatus R. Int. crass. (Dujardin).

612. Squalus griseus.
Distoma veliporum Crepl. Intest. (Otto).
Dub. Cestoideum? Hepar.

613. Squalus Mustelus.
Dub. Cestoideum? Hepar.

614. Squalus Spinax.
Bothriocephalus corollatus R. (*Rhynchobothrius coroll.* Dujard.) Intest. crass.

615. Squalus Squatina.
Bothriocephalus auriculatus R. Int. crass. (Dujardin).
— *coronatus* R. Intest.
— *corollatus* R. (*Rhynchob. coroll.* Dujard.) Intest. crass.

616. Squalus stellaris.
Tetrarhynchus megacephalus R. (*Bothrioceph. claviger* Leuck.) Abdomen.
— *scolecinus* R. Musculi.
Bothriocephalus coronatus R. Intest.

617. Squali spec. incertae.
Ascaris. Intest.
Tetrarhynchus grossus R.?
— Hepar. Ventriculus.
Dub. Cestoideum? Cor.

3. Eleuterobranchi.

618. Chimaera monstrosa.
Octobothrium leptogaster Leuck. Branchiae (Rapp.)

619. Accipenser Helops.

Ascaris. Intest. rectum.

620. Accipenser Huso.

Cucullanus. Intest.

Echinorhynchus tereticollis R. (*Echin. Proteus* Westrumb.) Intest.

— — *plagicephalus* Westr. Intest.

621. Accipenser microcephalus.

Ophiostoma sphaerocephalum R. (*Dacnitis sphaerocephala* Duj.) Intest.

622. Accipenser oxyrhynchus.

Bothrimonus. Duvernoy (26.) Intest. (Lesueur).

623. Accipenser Ruthenus.

Echinorhynchus plagicephalus Westr. Intest.

624. Accipenser stellatus.

Polystoma armatum Dujard. (*Diplobothrium armat.* Leuck.) Branchiae. (Kollar. Leuck.).

625. Accipenser Sturio.

Cucullanus. Intest.

Ophiostoma sphaerocephalum R. (*Dacnitis sphaerocephala* Duj.) Int. crass.

Echinorhynchus tereticollis R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.

— Intest.

Monostoma foliaceum R. Abdomen.

Distoma appendiculatum R. Ventric.

— *hispidum* Abilgard. Intest.

— *dimidiatum* Creplin. Oesoph. Ventric.

Tristoma elongatum Nitzsch. Branchiae.

b. *Ostacanthi.*

4. Lophobranchii.

626. Hippocampus brevirostris.

Ascaris. Intest.

Distoma tumidulum R. Intest.

Triaenophorus nodulosus R. Intest.

627. Syngnathus Acus.

Scolex polymorphus R. Intest.

628. Syngnathus pelagicus.
Distoma labiatum R. Hepar.
Dub. Nematoideum. Mesenterium.

5. Plectognathi s. Teleobranchii.

629. Orthragoriscus Mola.
Ascaris. Intest.
Monostoma (*filicolle?*) R. Musculi.
Distoma contortum R. Branchiae.
— *nigroflavum* R. Ventric. Intest.
Tristoma coccineum Cuvier. Branchiae.
Bothriocephalus microcephalus R. Branchiae, Ventricul. Intest.
Anthocephalus elongatus R. Hepar, Mesenter.
630. Diodon?
Tristoma maculatum R. Corpus externum.

6. Malacopterygii.

a. Apodes.

631. Muraena Anguilla.
Cucullanus elegans Zeder. Intest.
Ascaris labiata R. Intest.
Liorhynchus denticulatus R. Ventriculus.
Echinorhynchus globulosus R. Intest.
— *angustatus* R. Intest. (Bellingham).
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.
Distoma polymorphum R. Intest.
— *appendiculatum* R. Intest. (Creplin).
— *angulatum* Dujard. Intest.
Bothriocephalus claviceps R. Intest.
Taenia macrocephala Creplin. Intest.
Dub. Trematodum (?) Intest.
632. Muraena Cassini (myroides).
Cucullanus foveolatus R. Intest.
Monostoma Crucibulum R. Intest.
Bothriocephalus claviceps R. Intest.
633. Muraena Conger.
Filaria Piscium Dujard. (*Filaria Piscium* et *F. capsularia* R.) Cystid. peritonei.
Dacnitis hians Duj. (*Cucullanus foveolatus* [partim] R.) Int.

Ascaris labiata R. Intest.
— *ecaudata* Dujard. Peritoneum.
Stelmius praecinctus Dujard. Intest.
Echinorhynchus Acus R. Intest. (Bellingham).
Monostoma Crucibulum R. Intest.
Distoma rufo-viride R. Ventriculus.

634. Muraena Helena.

Cucullanus foveolatus R. Peritoneum.
Distoma grandiporum R. (*Distoma rufo-viride* R.) Ventricul.
Dub. ? Peritoneum.

635. Muraena Myrus.

Ascaris labiata R. Intest.

636. Muraena serpens.

Dub. ? Tuberc. periton.

637. Muraenae spec. brasil.

Distoma tubulatum R. Intest.

638. Synbranchus laticaudis.

Filaria cystica R. Abdom. Hydatid.

639. Ammodytes Cicerelus.

Tetrarhynchus gracilis R. Intest.

640. Ophidium barbatum.

Ascaris. Mesenterium.
Distoma appendiculatum R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

641. Ophidium imberbe.

Ascaris. Mesenterium.
Distoma sinuatum R. Intest.

642. Ophidium Vassalli.

Distoma appendiculatum R. Intest.

b. Malacopterygii jugulares.

643. Gadus Aeglefinus.

Filaria Piscium Dujard. (*Filaria Piscium* et *F. capsularia* R.) Periton.
— *crassiuscula* Nordmann (27.) Oculi.
Ascaris clavata R. Ventriculus.
Echinorhynchus Acus R. Intest.
Distoma simplex R. Intest.
Dub. ? Hydat. nervorum et cerebri.

644. Gadus barbatus.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Ascaris clavata R. Ventriculus.
Echinorhynchus Acus R. Intest.
— *Pumilio* R. Intest. (Westrumb.)
Distoma scabrum Zeder. Ventriculus.
Bothriocephalus rugosus R. Appendices pyloricae (Dujardin).

645. Gadus Brosme.

Filaria Piscium R. Hydat., Sub pelle.

646. Gadus Callarias.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Cucullanus foveolatus R. Intest.
Echinorhynchus Acus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.
Distoma appendiculatum R. Intest. (Creplin).
Bothriocephalus. Intest.

647. Gadus Carbonarius.

Echinorhynchus Acus R. Intest. (Bellingham).

648. Gadus Chalcogrammus.

Dub. Hepar., Ventric., Append. pyloricae.

649. Gadus islandicus.

Filaria Piscium R. Abdomen.

650. Gadus Lota.

Cucullanus elegans Zeder. Intest.
Ascaris tenuissima Zeder. Intest.
— *mucronata* Schrank. Ventriculus.
Echinorhynchus tereticollis R. }
— *nodulosus* R. } (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.
— *ovatus* R. }
— *angustatus* R. Intest.
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
Distoma appendiculatum R. Intest. (Creplin).
Distomum rosaceum Nordmann. (*Dist. tereticolle?* R.) Ventric.
Bothriocephalus rugosus R. Appendic. pyloricae.

651. Gadus luscus.

Echinorhynchus Acus R. Intest.

652. Gadus mediterraneus.

Echinorhynchus Pumilio R. Intest. (Westrumb).
Distoma fulvum R. Intest.

653. Gadus Merlangus.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Ascaris capsularia R. Tunic. hepatis. (Bellingham).
Echinorhynchus Acus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.
Distoma Pristis Deslongch. Intest.
Octobothrium Merlangi Nordm. (*Octostoma Merlangi* Kuhn.) Branchiae. (Kuhn.)
Bothriocephalus rugosus R. Appendic. pyloricae. (Dujardin).

654. Gadus Merluccius.

Filaria Piscium R. Periton.
Trichosoma gracile Bellingh. Intest.
Ascaris capsularia R. Periton. (Bellingham).
Echinorhynchus Acus R. Intest.
— *Pumilio* R. Intest. (Westrumb).
Scolex polymorphus R. Intest.
Bothriocephalus crassiceps R. Intest.
— *rugosus* R. (Appendic. pyloricae. (Dujardin).

655. Gadus minutus.

Ascaris. Peritoneum.
Bothriocephalus punctatus R. Intest.

656. Gadus Molva.

Filaria Piscium R. Tuberc. ventric.
Echinorhynchus Acus R. Intest.
Distoma fulvum R. Intest.
— *furcatum* Brems. Intest.
— *scabrum* Zeder. Intest.
Octobothrium palmatum Leuck. Branchiae. (Rapp.)

657. Gadus Morhua.

Filaria Piscium R. Periton.
Cucullanus foveolatus R. Intest.
Strongylus. Intest. (Dujardin).
Echinorhynchus Acus R. Intest. (Bellingham).
Bothriocephalus. Intest.
Dub. Hydat. cerebri et nervorum.

658. Gadus Mustela.

Bothriocephalus rugosus R. Append. pyloricae.

659. Gadus Pollachius.

Filaria Piscium R. Periton.

Echinorhynchus Acus R. Intest. (Bellingham).
Bothriocephalus rugosus R. Append. pyloricae. (Dujardin).

660. Gadus virens.

Echinorhynchus Acus R. Intest.
Dub. Hydatid. cerebri.

661. Gadus Wachnia.

Echinorhynchus. Intest.

662. Pleuronectes Boscii.

Bothriocephalus punctatus R. Ventric.
Dub. Nematoideum. Periton.

663. Pleuronectes Flesus.

Ascaris collaris R. Intest.
Cucullanus heterochrous R. (*Dacnitis esuriens* Dujard.) Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest.
Distoma Atomon R. Ventriculus.

664. Pleuronectes Hippoglossus.

Ascaris collaris R. Intest. (Bellingham).

665. Pleuronectes latus.

Cucullanus heterochrous R. (*Dacnitis esuriens* Dujard.) Intest.

666. Pleuronectes Limanda.

Echinorhynchus Proteus Westrumb. Intest.

667. Pleuronectes Linguatula.

Ascaris. Peritoneum.
Echinorhynchus propinquus Dujard. (*Ech. globulosus* [partim] R.) Intest.
Distoma appendiculatum R. Ventric.
Scolex polymorphus R. Intest.

668. Pleuronectes mancus.

Filaria fusca R. Abdomen.
Ascaris collaris R. Peritoneum.
Distoma areolatum R. Intest.

669. Pleuronectes maximus.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Cucullanus alatus R. Intest.
Ascaris collaris R. Intest.
Echinorhynchus nodulosus R. (*Ech. Proteus* Westr.) Intest. (Gurlt).
Distoma appendiculatum R. Intest.

Distoma Hystrix Dujard. Cystid. oris et branch.
Scolex polymorphus R. Mesenter.
Tetrarhynchus lingualis Cuvier. Cystides oris. (Dujardin).
Bothriocephalus punctatus R. Ventric. Intest.

670. Pleuronectes Passer.

Cucullanus minutus R. Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest. (Mus. Vienn.)
Distoma appendiculatum R. Intest.

671. Pleuronectes Pegosa.

Tetrarhynchus tenuicollis R. Ventric.
Bothriocephalus punctatus R. Intest.

672. Pleuronectes Platessa.

Heligmus longicirrus Dujard. Intest.
Cucullanus. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma areolatum R. Intest.
— *Hystrix* Dujard. Cyst. oris et branchiarum.
Scolex polymorphus R. Intest.

673. Pleuronectes Platessoides.

Filaria Piscium R. Abdom. Musculi.
Echinorhynchus. Ventric.

674. Pleuronectes Solea.

Cucullanus heterochrous R. (*Dacnitis esuriens* Dujard.) Intest. (Dujardin).
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *urniger* Dujard. Intest.
Distoma microstomum R. Intest.
— *appendiculatum* R. Intest.
— *Soleae* Dujard. Intest.
Bothriocephalus punctatus R. Intest.
Dub. Cestoideum. Intest.

675. Pleuronectis spec. italica (Sanchetto).

Bothriocephalus punctatus R. Intest.

676. Lepadogaster Gouani.

Scolex polymorphus R. Intest.

677. Cyclopterus Lumpus.

Ascaris succisa R. Intest. (Bellingham).
Echinorhynchus gibbosus R. Mesenter.

Distoma reflexum Creplin. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

678. Cyclopterus rufus.

Ascaris capsularia R. Intest. (Bellingham).

c. Malacopterygii abdominales.

679. Cobitis Barbatula.

Ascaris dentata Zeder. Intest. (Bellingham).
— Peritoneum. (Bellingham).
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Bothriocephalus. Intest.

680. Cobitis fossilis.

Distoma transversale R. Intest.

681. Cobitis Taenia.

Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Distoma transversale R. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

682. Silurus Glanis.

Cucullanus truncatus R. Intest.
Prionoderma ascaroides R. Ventric.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Distoma torulosum R. Intest.
Taenia osculata Goeze. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
Dub. Nematoideum. Ventric.

683. Silurus megacephalus.

Amphistoma oxycephalum Dies. Intest. (Natterer).

684. Silurus Palmito.

Amphistoma megacotyle Dies. Intest. (Natterer).

685. Siluri spec. brasil.

Anthocephalus elongatus R. Tunicae intest.

686. Cataphractus Corome Natterer.

Amphistoma ferrum equinum Dies. Int. (Natterer).

687. Cataphractus Murica Natt.

Amphistoma cylindricum Dies. Intest. (Natterer).

Amphistoma ferrum equinum Dies. Intest. (Natterer).

688. Cataphractus Vacu Natt.

Amphistoma Cornu Dies. Intest. (Natterer).

689. Cataphracti n. spec.

Aspidocotylus mutabilis Dies. Intest. (Natterer).

690. Salmo Albula.

Ascaris. Tuberc. ventric. et branchiar.

691. Salmo alpinus.

Distoma seriale R. Renes.
— *laureatum* Zeder. Intest.
Bothriocephalus infundibuliformis R. Intest.
Taenia longicollis R. Intest. Hepar.

692. Salmo arcticus.

Filaria Piscium R. Ventric. Perit.

693. Salmo auratus.

Amphistoma oxycephalum Dies. Intest. (Natterer).

694. Salmo Carpio.

Bothriocephalus. Intest.

695. Salmo (Osmerus) Eperlanus.

Echinorhynchus. Abdomen. Intest.
Monostoma gracile R. Abdom.
Taenia longicollis R. Intest.
— Abdomen.
Dub. Nematoideum. Abdom.

696. Salmo Eriox.

Distoma hyalinum R. Intest.
Bothriocephalus. Intest.

697. Salmo Fario.

Cucullanus globosus R. (*Dacnitis globosa* Dujard.) Intest.
Spiroptera Cystidicola R. (*Dispharagus Cystid.* Dujard.) Vesica natatoria.
Ascaris obtusocaudata Zeder. Ventric. Intest.
Echinorhynchus fusiformis Zeder. Intest.
— *Proteus* Westrb. Intest.
— *angustatus* R. Intest. (Bellingham).
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
Distoma laureatum Zeder. Intest.
— *tereticolle* R. Ventric.
Octobothrium sagittatum Leuck. Branchiae.

Triaenophorus nodulosus R. Hepar. Append. pylor.
Taenia longicollis R. Hepar.

698. Salmo Hucho.

Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *Proteus* Westrb. Intest.
Distoma tereticolle R. Ventric.
Triaenophorus nodulosus R. Hepar.
Bothriocephalus proboscideus R. Append. pylor.

699. Salmo Lavaretus (Corregonus oxyrhynchus).

Echinorhynchus Proteus Westr. Intest.
Octobothrium hirudinaceum Bartels. Branchiae.
Taenia longicollis R Intest.
Dub. Abdomen.

700. Salmo (Corregonus) Maraenula.

Monostoma. Cyst. ventriculi.
Taenia longicollis R. Intest.

701. Salmo Omul.

Ascaris. Ventric.
Taenia. Ventric. Append. pyloricae.

702. Salmo Pacu.

Amphistoma oxycephalum Dies. Intest. (Natterer).
— *attenuatum* Dies. Intest. (Natterer).

703. Salmo Pacupeba.

Amphistoma oxycephalum Dies. Intest. (Natterer).

704. Salmo Salar.

Ascaris Capsularia R. Intest. Abdomen.
Echinorhynchus fusiformis Zeder. Intest.
— *pachysomus* Creplin. Intest.
— *Proteus* Westrb. Intest.
Distoma varicum Zeder. Intest.
— *appendiculatum* R. Intest.
Tetrarhynchus appendiculatus R. Hepar. Musculi.
Bothriocephalus proboscideus R. Append. pylor.
— *solidus* R. (*Schistocephalus dimorphus* Crepl.) Intest.

705. Salmo Salvelinus.

Echinorhynchus Proteus Westrb. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

Bothriocephalus infundibuliformis R. Intest.

706. Salmo (Osmerus) Saurus.

Ascaris. Periton.

Distoma appendiculatum R. Ventric.

707. Salmo Spirinchus.

Dub. Vesica natator.

708. Salmo Thymallus.

Echinorhynchus fusiformis Zeder. Intest.

— *Proteus* Westrb. Intest.

Distoma varicum Zeder. Ventric.

— *laureatum* Zeder. Intest.

Triaenophorus nodulosus R. Hepar. Append. pylor.

Taenia longicollis R. Intest.

709. Salmo Thymallus latus.

Spiroptera Cystidicola R. (*Dispharagus Cystidicola* Dujardin). Vesica natat. Oesophagus.

710. Salmo Trutta.

Cucullanus globosus R. (*Dacnitis globosa* Dujardin). Append. pylor. Intest.

Ascaris obtusocaudata Zeder. Ventric. Intest.

Echinorhynchus fusiformis Zeder. Intest.

— *ovatus* Zeder. (*Ech. Proteus* Westr.) Mesénter.

Distoma laureatum Zeder. Intest.

— *tereticolle* R. Ventric.

Ligula nodosa R. Abdomen.

Triaenophorus nodulosus R. Perit. App. pylor.

Taenia longicollis R. Intest.

711. Salmo (Corregonus) Wartmanni.

Ligula simplicissima R. Abdomen.

Taenia longicollis R. Intest.

711^{b}. Esox Belone.

Ascaris Acus Bloch. Abdomen.

Echinorhynchus angustatus R. Intest.

— *Pristis* R. Intest.

Heteracanthus pedatus et sagittatus Dies. (*Axine* Abilgard.) Branchiae.

Distoma gibbosum R. Ventric.

Scolex polymorphus R. Intest.

Bothriocephalus Belones Dujard. Intest.

Taenia. Intest.

711c. Esox Lucius.

Cucullanus elegans Zeder. Intest.
Ascaris Acus Bloch. Intest.
— *adiposa* Schrank. Abdomen.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *ovatus* Zeder. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Distoma Folium Olfers. Vesica urinaria.
— *tereticolle* R. Ventric.
— *appendiculatum* R. Ventric. (Creplin).
— *Campanula* Dujard. Intest.
Diplostomum clavatum Nordm. Oculi. (Dujardin).
Triaenophorus nodulosus R. Int. Hydat. hepat.
Dub. Cestoid. Ventric.

712. Argentina Sphyraena.

Ascaris. Abdomen.
Echinorhynchus. Abdomen.
Tetrarhynchus. Abdomen.
Dub. Nematoideum. Abdomen.

713. Sudis Gigas.

Cheiracanthus gracilis Dies. Intest. (Natterer).
Lecanocephalus spinulosus Dies. Ventric. (Natterer).

714. Clupea Alosa.

Ascaris adunca R. Ventric. Intest.
Echinorhynchus subulatus Zeder. Intest.
Distoma ventricosum R. Intest.
— *appendiculatum* R. Ventric.
Octobothrium lanceolatum Leuck. Branchiae.
Bothriocephalus fragilis R. Append. pyloricae.

715. Clupea (Engraulis) Encrasicholus.

Ascaris gracilescens R. Periton. intestinor.
Scolex polymorphus R. Intest.

716. Clupea Harengus.

Filaria Capsularia (*Fil. Piscium*) R. Periton.
Ascaris. Periton.
Distoma ocreatum R. Intest.
— *appendiculatum* R. Ventric. (Creplin).

717. Clupea Sprattus.

Ascaris gracilescens R. Periton. intestinor.

718. Clupeae n. spec. italica.
Scolex polymorphus R. Intest.
719. Cyprinus Alburnus.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
720. Cyprinus amarus.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
721. Cyprinus Aspius.
Filaria ovata Zeder. Abdomen. Hepar.
Cucullanus elegans Zeder. Intest. Abdom.
Dub. Nematoideum. Periton.
722. Cyprinus auratus.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
723. Cyprinus balerus.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae. (Creplin).
724. Cyprinus Barbus.
Ascaris dentata Zeder. Ventric. Intest.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
— *angustatus* R. Intest. (Dujardin).
— *nodulosus* Schr. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Monostoma cochleariforme R. Intest.
Distoma punctum Zeder. Intest. rect.
— *nodulosum* Zeder. Intest. (Dujardin).
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Bothriocephalns Rectangulum R. Intest.
725. Cyprinus Blicca.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub cute.
Caryophyllaeus mutabilis R. Ventric.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
726. Cyprinus Brama.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
— *Clavula* Dujard. Intest.
— *nodulosus* Schr. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Monostoma praemorsum Nordmann. Branchiae.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub cute.
Distoma globiporum R. Intest.

Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

727. Cyprinus Carassius.

Echinorhynchus. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

728. Cyprinus Carpio.

Dorylaimus stagnalis (parasit.) Dujard. Intest.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub cute.
Distoma globiporum R. Intest.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae. (Dujardin).
Diporpa. Dujard. Branchiae.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

729. Cyprinus cultratus.

Ascaris cuneiformis Zeder. Intest.

730. Cyprinus Dobula.

Echinorhynchus nodulosus Schrank. (*Ech. Proteus* Westrumb). Intest.
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
Aspidogaster limacoides Dies. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.

731. Cyprinus erythrophthalmus.

Trichosoma tomentosum Dujard. Intest.
Dispharagus denudatus Dujard. Intest.
Ascaris. Intest.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *angustatus* R. Intest. (Bellingh.)
— *nodulosus* Schr. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub cute.
Distoma globiporum R. Intest.
Diporpa. Dujard. Branchiae.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

732. Cyprinus Gibelio.

Filaria sanguinea R. Cutis pinnae caudalis.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.

Ligula simplicissima R. Abdom.

733. Cyprinus Gobio.

Filaria ovata Zeder. Abdomen.
Ascaris cuneiformis Zeder. Intest. (Bellingh.)
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *angustatus* R. Intest. (Bellingh.)
— *nodulosus* Schrank. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.

734. Cyprinus Idbarus.

Echinorhynchus Proteus Westrb. Intest.

735. Cyprinus Idus.

Trichosoma tomentosum Dujard. Intest.
Ascaris cuneiformis Zeder. Intest.
Echinorhynchus nodulosus Schrank. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Monostoma. Intest.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub cute.
Aspidogaster limacoides Dies. Intest.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae. (Dujardin).
Taenia. Intest.

736. Cyprinus Jeses.

Trichosoma tomentosum? Dujard. Int. (Creplin).
Echinorhynchus globulosus R. Intest. (Creplin).
— *nodulosus* Schrank. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Distoma inflexum R. Intest.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae. (Creplin).
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Taenia torulosa Batsch. Intest.

737. Cyprinus Leuciscus.

Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
Taenia torulosa Batsch. Intest.

738. Cyprinus Nasus.

Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Distoma globiporum R. Intest.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branchiae. (Kollar.)
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.

739. Cyprinus Orfus.

Taenia torulosa Batsch. Intest.

740. Cyprinus Phoxinus.

Filaria ovata Zeder. Abdomen.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *nodulosus* Schrk. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Bothriocephalus granularis R. Intest.

741. Cyprinus rutilus.

Filaria ovata Zeder. Abdom. (Mus. Vienn.)
Echinorhynchus tuberosus Zeder. Mesent.
— *clavaeceps* Zeder. Intest.
— *Proteus* Westrb. Intest.
— *globulosus* R. Intest. (Creplin).
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi. Sub. cute.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branch. (Creplin).
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
Dub. Nematoid. Abdom.

742. Cyprinus Tinca.

Cucullanus. Intest.
Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
— *globulosus* R. Int. (Creplin.)
— *nodulosus* Schrk. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Distoma globiporum R. Intest.
— *perlatum* Nordm. Intest.
Caryophyllaeus mutabilis R. Intest.
Ligula simplicissima R. Intest.
Gryporhynchus pusillus Nordm. Intest.

743. Cyprinus Vimba.

Echinorhynchus globulosus R. Int. (Creplin.)
— *nodulosus* Schrk. (*Ech. Proteus* Westrb.) Int.
Diplozoon paradoxum Nordm. Branch. (Creplin.)

744. Cyprini spec. Barbo affinis.

Ligula simplicissima R. Abdom.

745. Pisces haud determinati.

Distoma binode Zeder. Intest.
— *distichum* Zeder. Intest.

7. Acanthopterygii.

746. Trichiurus lepturus.

Anthocephalus interruptus R.

747. Lepidopus argyreus.

Dibothriorhynchus Lepidopteri Blainville. Intest.

748. Lepidopus Peronii.

Tetrarhynchus grossus R. Musc. (Otto.)

749. Cepola rubescens.

Distoma filiforme R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.
Bothriocephalus. Intest.
Dub. Nematoideum. Periton.

750. Blennius cornutus.

Distoma divergens R. Intest.

751. Blennius Gattorugine.

Distoma divergens R. Intest.

752. Blennius ocellaris.

Scolex polymorphus R. Intest.

753. Blennius Phycis.

Filaria globiceps R. Ovaria.
Ascaris. Periton.
Cucullanus foveolatus R. Mesenter.

754. Blennius raninus.

Echinorhynchus tereticollis R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.

755. Blennius tentaculatus.

Distoma divergens R. Intest.

756. Blennius viviparus.

Ascaris acuta R. Intest. Perit. Branchiae.
Echinorhynchus tereticollis R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Distoma Granulum R. Intest.
— *divergens* R. Intest.

757. Anarrhichas Lupus.

Distoma incisum R. Ventriculus.
— Intest.

758. Gobius Aphya.

Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Duj.) Intest.

759. Gobius Jozo.

Ascaris. Intest.
Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Duj.) Intest.

Scolex polymorphus R. Intest.

760. Gobius minutus.

Scolex polymorphus R. Intest.

761. Gobius niger.

Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Duj.) Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

762. Lophius piscatorius.

Filaria Piscium R. Periton.
Ascaris rigida R. Intest.
Echinorhynchus Pumilio R. Intest.
— Intest.
Distoma gracilescens R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.
Tetrarhynchus tenuicollis R. Periton.
Bothriocephalus. Intest.

763. Cottus Gobio.

Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
— Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.
Triaenophorus nodulosus R. Intest.

764. Cottus Scorpius.

Ascaris angulata R. Mesent.
Echinorhynchus Acus R. Intest.
— *tereticollis* R.
— *sphaericus* R. } (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Distoma divergens R. Intest.
— *Granulum* R. Intest.
— *appendiculatum* R. Int. (Creplin.)
Bothriocephalus punctatus R. Intest.
— *solidus* R. (*Schistoceph. dimorphus* Crepl.) Int.

765. Scorpaena massiliensis.

Dub. (*Acanthoceph.?*) Intest.

766. Scorpaena Porcus.

Scolex polymorphus R. Intest.

767. Scorpaena Scrofa.

Ascaris. Intest.
Echinorhynchus propinquus Dujard. Intest.
Distoma. Intest.

Bothriocephalus angustatus R. Intest.

768. Trigla adriatica.

Echinorhynchus simplex R. Intest.
— Intest.
Distoma appendiculatum R. Intest.
Bothriocephalus punctatus R. Intest.
Dub. Nematoideum. Periton.

769. Trigla Cuculus.

Distoma. Intest.

770. Trigla fasciata.

Anthocephalus macrourus R. Abdomen.

771. Trigla Gurnardus.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Echinorhynchus simplex R. Intest.
Distoma soleaeforme R. Ventric.
Tetrarhynchus lingualis Cuvier. Lingua. (Creplin.)

772. Trigla Hirundo.

Distoma appendiculatum R. Ventric.
Tristoma tubiporum Dies. (28.) Branchiae. (Kollar.)
Dub. Nematoideum. Periton.

773. Trigla Lyra.

Ascaris. Periton.

774. Triglae spec. brasil.

Anthocephalus. Abdomen.

775. Gasterosteus aculeatus.

Ascaris. Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
Monostoma caryophyllinum R. Intest.
Distoma appendiculatum R. Ventric.
Triaenophorus nodulosus R. Hydat. hepatis.
Bothriocephalus solidus R. (*Schistoceph. dimorphus* Creplin.) Abdomen.
Taenia filicollis R. Intest.
Dub. Abdomen.

776. Gasterosteus laevis.

Echinorhynchus clavaeceps Zeder. Intest.
Taenia ambigua Dujard. Intest.

777. Gasterosteus pungitius.

Bothriocephalus solidus R. (*Schistoceph. dimorphus* Crepl.) Abdomen. (Creplin.)
Triaenophorus nodulosus R. Intest. (Creplin.)

778. Sparus Alcedo.

Anthocephalus Granulum R. Periton.
Dub. Nematoid. Periton.

779. Sparus Aurata.

Filaria. Ovaria.
Distoma pallens R. Intest.

780. Sparus Boops.

Ascaris. Periton.
Distoma Ascidia R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

781. Sparus Dentex.

Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Dujard.) Intest.
Distoma carnosum R. Intest.
— *fuscescens* R. Intest.
Dub. Tuberc.

782. Sparus erythrinus.

Distoma. Intest.

783. Sparus Maena.

Cucullanus. Intest.
Ascaris. Intest.

784. Sparus Melanurus.

Dub. Periton.

785. Sparus Mormyrus.

Dub. Periton.

786. Sparus Pagrus.

Distoma Ascidia R. Intest.

787. Sparus (Brama) Raji.

Echinorhynchus vasculosus R. Abdom. Intest.
Monostoma filicolle R. Processus spinosi.
Scolex polymorphus R. Intest.
Gymnorhynchus reptans R. Musculi.
Tetrarhynchus discophorus R. Branch. Tunicae ventriculi.
Anthocephalus gracilis R. Periton.

788. Sparus Salpa.

Monostoma orbiculare R. Intest.

Monostoma capitellatum R. Intest.
Distoma fractum R. Intest.

789. Sparus Scaris.

Ascaris. Intest.
Distoma. Intest.

790. Spari nov. spec. ital.

Scolex polymorphus R. Intest.

791. Spari n. spec. ital.

Ascaris. Periton.

792. Spari spec. brasil.

Anthocephalus macrourus R. Hydat. perit.

793. Labrus Cynaedus.

Ascaris. Periton.
Distoma pulchellum R. Intest.

794. Labrus Julis.

Ascaris. Intest. (Mus. Vienn.)

795. Labrus luscus.

Ascaris. Periton.
Distoma Genu R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest. Periton.

796. Labrus Melope.

Distoma fasciatum R. Intest.

797. Labrus niloticus.

Dub. Nematoideum. Ventriculus.

798. Labrus olivaceus.

Ascaris. Intest. (Mus. Vienn.)

799. Labrus rupestris.

Ascaris. Intest. (Mus. Vienn.)
Distoma. Intest.

800. Labrus Tinca.

Ascaris crassicauda R. Intest.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma fasciatum R. Intest.

801. Xirichthys Novacula.

Ascaris. Periton.

802. Sciaena Aquila.

Echinorhynchus. Periton.
Anthocephalus elongatus R. Periton.

803. Sciaena nigra.

Ascaris. Periton. (Mus. Vienn.

804. Sciaena Umbra.

Ascaris. Periton.
Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Dujard.) Intest.
Distoma tubarium R. Intest.
Dub. Tuberc. periton.

805. Uranoscopus scaber.

Filaria globiceps R. Abdom. Genitalia.
Ascaris. Periton.
Distoma capitellatum R. Vesica fellea.
— *fallax* R. Ventric.
Scolex polymorphus R. Intest.

806. Trachinus Draco.

Filaria Piscium R. Abdom.
Ascaris constricta R. Tunicae intest.
Echinorhynchus gibbosus R. Periton.

807. Trachinus lineatus.

Ascaris constricta R. Tunicae intest.

808. Perca Asper (Aspro vulgaris).

Distoma nodulosum Zeder. Intest.

809. Perca cernua (Acerina cernua).

Cucullanus elegans Zeder. Intest.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Distoma nodulosum Zeder. Intest.
— *longicolle* Crepl. Cyst. periton.
Diplostomum volvens Nordm. Oculi.
— *clavatum* Nordm. Oculi.
Triaenophorus nodulosus R. Intest. (Creplin.)
Taenia ocellata R. Intest.

810. Perca cirrosa.

Cucullanus abbreviatus R. (*Dacnitis abbreviata* Dujard.) Intest.
Distoma affine R. (*Dist. appendiculatum?* R.) Intest.
Dub. Periton.

811. Perca fluviatilis.

Oxyuris velocissima Nordmann. Oculi.
Cucullanus elegans Zeder. Ventr. Append. pylor.
Ascaris truncatula R. Intest. Hyd. hepatis. Musculi.

Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *tereticollis* R. (*Ech. Proteus* Westrb.) Intest.
Holostomum Cuticola Nordm. Oculi.
— *brevicaudatum* Nordm. Oculi.
Distoma nodulosum Zeder. Intest.
— *globiporum* R. Intest.
— *appendiculatum* R. Ventric. (Creplin.)
— *annuligerum* Nordm. Oculi.
Diplostomum volvens Nordm. Oculi.
— *clavatum* Nordm. Oculi.
Scolex polymorphus R. Intest.
Ligula simplicissima R. Abdomen.
Triaenophorus nodulosus R. Int. Hydat. hepat.
Taenia ocellata R. Intest.

812. Perca Labrax (Labrax Lupus).

Distoma appendiculatum R. Ventric. (Dujard.)
— *Labracis* Dujard. Intest.
Bothriocephalus Labracis Dujard. Intest.

813. Perca Lucioperca (Luciop. Sandra).

Cucullanus elegans Zeder. Ventric. App. pylor.
Ascaris truncatula R. Periton.
Echinorhynchus angustatus R. Intest.
— *Proteus* Westrb. Intest.
Distoma tereticolle R. Ventric.
— *nodulosum* Zeder. Intest.
— *truncatum* Abilgaard. Ventric.
Diplostomum volvens Nordm. Oculi.
— *clavatum* Nordm. Oculi.
Ligula simplicissima R. Intest.
Triaenophorus nodulosus R. Intest.

814. Perca marina (Serranus Scriba).

Distoma fasciatum R. Intest.
— *microsoma* R. Intest.
Dub. Periton.

815. Perca norvegica.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Cucullanus. Intest.
Taenia ocellata R. Intest.
— *octolobata* R. Intest.

816. Perca Zingel (Aspro Zingel).

Cucullanus elegans Zeder. Intest.
Distoma nodulosum Zeder. Intest.

817. Mullus rubescens.

Ascaris. Intest.
Distoma furcatum Bremser. Intest.

818. Mullus Surmuletus.

Filaria extenuata Deslongchamps. Abdomen.
Distoma furcatum Brems. Intest.

819. Apogon rex Mullorum (Mullus imberbis).

Distoma apertum R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.

820. Sphyraena Spet.

Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Dujard.) Intest.
Dub. Nematoideum. Periton.

821. Zeus Aper.

Distoma appendiculatum R. Intest.
Dub. Nematoid. Periton.

822. Zeus Faber.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Ascaris. Ventric.
Echinorhynchus globulosus R. (*Ech. propinquus* Dujard.) Intest. (Mus. Vienn.)
Distoma caudiporum R. Intest.
Scolex polymorphus R. Intest.
Dub. Nematoid. Mesent.

823. Lampris guttatus.

Monostoma tenuicolle R. Musculi.

824. Stromateus Fiatola.

Ascaris. Periton.
Distoma cristatum R. Ventric.
Scolex polymorphus R. Intest.

825. Coryphaena Equiselis.

Distoma tornatum R. Ventric.
Tetrarhynchus macrobothrius R. Abdom. Hydat. periton.

826. Coryphaena Hippuris.

Ophiostoma lepturum R. Intest.
Echinorhynchus Pristis R. Intest.

Distoma furcatum Brems. Intest.
— *tornatum* R. Ventric.
— Branchiae. Intest.
Tetrarhynchus macrobothrius R. Musc. Fauces. Branchiae.
— *discophorus* R. Abdomen. Hepar.
— *megacephalus* R. (*Bothrioceph. claviger* Leuck.) Hepar. Cyst. perit.

827. Caranx imperialis.

Dub. Nematoid. Mesent.

828. Caranx trachurus.

Distoma laticolle R. Intest.
Anthocephalus Granulum R. Periton.
Dub. Nematoid. Mesent.

829. Centronotus glaucus.

Monostoma galeatum R. Intest.
Anthocephalus elongatus R. Mesenter.
Dub. Nematoid. Periton.

830. Xiphias Gladius.

Ascaris incurva R. Tuberc. intest.
Distoma dendriticum R. Intest.
Tristoma coccineum Cuvier. Branchiae.
— *papillosum* Dies. Branchiae.
Tetrarhynchus attenuatus R. Branchiae.
— *megacephalus* R. Branchiae. (Leuckart.)
Bothriocephalus plicatus R. Intest. rect.

831. Scomber Colias.

Cucullanus melanocephalus R. Intest.
Echinorhynchus Pristis R. Intest.
Distoma excisum R. Ventric.
Anthocephalus Granulum R. Hyd. periton.
Dub. Nematoid. Perit.

832. Scomber Pelamis.

Echinorhynchus Terebra R. Ventric.
Distoma clavatum R. Ventric.
Tetrarhynchus macrobothrius R. Musculi.
Bothriocephalus bicolor Bartels. (*Rhynchobothrium bicolor* Dujard.) Intest.

833. Scomber Rochei.

Cucullanus melanocephalus R. Intest.

Anthocephalus gracilis R. Periton.

834. Scomber Sarda.

Cucullanus melanocephalus R. Intest.
Tetrarhynchus megabothrius R. Tunic. ventric.
Dub. Nematoideum. Periton.

835. Scomber Scomber.

Filaria Piscium R. Abdomen.
Ascaris Pedum Deslongch. Intest.
Echinorhynchus Pristis R. Intest.
Monostoma Filum Dujard. Intest.
Distoma excisum R. Ventric.
— *appendiculatum* R. Ventric. (Dujardin.)
Octobothrium Scombri Nordm. Branchiae.
Dub. Nematoid. Periton.

836. Scomber Thynnus.

Trichocephalus gibbosus R. Vesica fellea.
Cucullanus melanocephalus R. Intest.
Distoma clavatum R. Ventric.
Polystoma duplicatum R. Branchiae.
Anthocephalus elongatus R. Hyd. hepat.

837. Chaetodontis spec. brasil.

Distoma incomtum R. Intest.

838. Mugil Cephalus.

Echinorhynchus agilis R. Intest.

839. Mugil Labeo.

Echinorhynchus agilis R. Intest.
— *exacanthus* Dujard. Intest.

840. Centriscus Scolopax.

Ascaris. Periton.

841. Atherina Hepsetus.

Ascaris. Periton.
Echinorhynchus. Intest.
Distoma baccigerum R. Intest.

V. CRUSTACEA.

842. Plagusia depressa.

Dub. Appendices ventriculi.

843. Pagurus Bernhardus.
Dub. Vesicula ovariorum.
Peltogaster Paguri? Rathke (29.)
844. Palinurus quadricornis (Cancer Locusta).
Dub. Vesicula ovariorum.
845. Astacus fluviatilis.
Echinorhynchus miliarius Zenker. Intest. (Siebold.)
Distoma isostomum R. Ductus biliferi (Otto. Baer). Ganglia (Carus). Ductus seminiferi (Creplin).
— *cirrigerum* Baer (30.) Cystid. musc. et tunic. ventric.
846. Gammarus Pulex.
Echinorhynchus miliarius Zenker (31.)
847. Apus productus (Monoculus Apus).
Filaria. Abdomen?

VI. ARACHNIDA.

848. Drassus lucifugus.
Filaria. (Mus. Vienn.)
849. Miranda ceropegia.
Filaria. (Duval.)
850. Araneae species incerta.
Filaria. (Latreille.)
851. Phalangium cornutum.
Filaria. (Latreille.)
852. Phalangium Opilio.
Filaria truncata R. Abdomen. (Baer.)

VII. INSECTA.

1. Coleoptera.

852[a]. Lucanus Capreolus.
Ascaris. Intest.
852[b]. Geotrupes nasicornis.
Ascaris cuspidata R. Intest. crass.
Filaria s. *Gordius.* (32.)
853. Cychrus rostratus.

853[a]. Feronia melanaria Jll.
854. — metallica F.
855. Calathus cisteloides Jll.
856. — Stephensii.
857. Pelor blaptoides Crtz.
858. Carabus hortensis F.
859. — morbillosus.
860. — nemoralis.
861. — catenulatus.
862. — monilis.
863. — alternans Latr.
864. — violaceus F.
865. Carabi spec. incerta.
866. Procrustes coriaceus F.
867. Sphodrus leucophthalmus.
868. Poecilius cupreus.
869. Harpalus ruficornis Gyl.
870. — azureus F.
871. — aeneus.
872. — binotatus.
873. Pterostichus madidus F.
874. Acilius, spec. inc.
875. — sulcatus.
876. Colymbetes, spec. inc.
877. — ferrugineus.
878. Abax striola F.
879. Pristonychus terricola Dj.
880. Silpha obscura L.
881. Buprestis, spec. inc.
882. Blaps producta Dj.
883. — mortisaga F.
884. Cymindis humeralis F.
885. Brachycerus undatus F.
886. Otiorhynchus ragusensis Dj.
887. Hylotrupes bajulus F.
888. Dytiscus marginalis L.
889. Meloë proscarabaeus L.
890. Melolonthae vulgaris larva.
891. Galleruca Alni F.

892. Galleruca Tanaceti C.

2. Hymenoptera.

Filaria s. Gordius.

893. Tenthredinis larva.
894. Sphecodes gibbus Jll.
895. Formicae spec. inc.
896. Bombus terrestris.
897. — spec. inc.

3. Orthoptera.

Filaria s. Gordius.

898. Forficula auricularia L.
899. Blatta orientalis L.
900. Decticus verrucivorus L.
901. — pedestris F.
902. Locusta viridissima L.
903. — Hemitogia.
904. Bradyporus Laxmanni Pal.
905. Gryllus bordigalensis Lat.
906. — migratorius.
907. Barbitistes serricauda F.
908. Ephippigera perforata Burm.
909. Calopterus italicus Burm.
910. Gomphocerus parallelus Charp.
911. — biguttulus Charp.
912. Oedipoda coerulescens.

4. Neuroptera.

Filaria s. Gordius.

913. Phyganea grisea.
914. Phryganeae larva.

5. Hemiptera.

Filaria.

915. Ptyela spumaria.
916. Coccus spec. incert.

6. Lepidoptera.

Filaria.

917. Vanessae Antiopae larva.
918. — Polychlori larva.
919. — Urticae larva.
920. Vanessa Jo.
921. Lycaenae Quercus larva.
922. — Betulae larva.
923. Papilionis spec. incert.
924. Smerinthus Tiliae.
925. Sphingis Ligustri larva.
926. — ocellatae larva.
927. — Euphorbiae larva.
928. Sphinx Euphorbiae.
929 Notodontae Camelinae larva.
930. — ziczac larva.
931. Saturniae Pyri larva.
932. Liparis Monacha.
933. — dispar.
934. Liparidis disparis larva.
935. — Salicis larva.
936. — Chrysorrhoeae larva.
937. Gastropacha Quercifolia.
938. Gastropachae Trifolii larva.
939. — Quercus larva.
940. Euprepiae Cajae larva.
941. Euprepia Jacobaeae.
942. Hepiolus Humuli.
943. Noctua Typica.
944. Catocala Fraxini.
945. Catocalae Nuptae larva.
946. Ennomos cratagata.
947. Platyptericis Falculae larva.
948. Tortrix pomonana.
949. Tortricis pomonanae larva.
950. Tineae Padellae larva.
951. Tinea Evonymella.
952. Elachista cygnipenella.
953. Erucarum spec. incert.

7. Diptera.

954. Chironomus plumosus.
955. Cordylura pubera.

VIII. MOLLUSCA.

1. Cephalopoda.

956. Sepia officinalis.
Tetrarhynchus macrobothrius R. Tunicae ventric.
957. Loligo vulgaris.
Tetrarhynchus macrobothrius? R. Intest. (Martini.)
958. Octopus vulgaris.
Scolex polymorphus R. Intest.
Dub. Tuberc. ventric.

2. Gasteropoda.

959. Limax agrestis.
Distoma. Dujard. Hepar. Intest.
960. Limax cinereus.
Leptodera flexilis Dujard. Duct. deferens.
Distoma. Dujard. Intest.
961. Limax rufus.
Angiostoma Limacis Dujard. Intest.
Distoma. Dujard. Hepar. Intest.
962. Succinea amphibia.
Leuchochloridium paradoxum Carus (33.)
963. Helix aspersa.
Distoma. Dujard. Hepar.
964. Helix putris.
Dub. Tentacul.
965. Planorbis corneus.
Cercariae spec. (Baer, Siebold, Steenstrup.)
966. Lymnaeus palustris.
Cercariae spec. (Baer, Siebold, Steenstrup.)
Distoma Radula Dujard. Cyst. cavit. pulmon.
— Duj. Hepar.
967. Lymnaeus stagnalis.
Cercariae spec. (Baer, Siebold, Steenstrup.)

968. Paludina vivipara.
Distoma luteum Baer. Testic. Hepar.

3. Conchifera.

969. Anodonta cygnea.
Aspidogaster Conchicola Baer. Pericardium.
Bucephalus polymorphus Baer. Viscera.
970. Anodonta ventricosa.
Distoma duplicatum Baer. Cyst. renum.
971. Unio littoralis.
Aspidogaster Conchicola Baer. Pericard.

IX. ANNULATA.

972. Lumbricus terrestris.
Dicelis Filaria Dujardin. Testicul.

Creplin: Nachträge zu Gurlt's Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind.

ad. 1. Homo.
Filaria Oculi humani Nordm., Gescheidt. Lens cryst.
(S. v. Nordmann, Mikrograph. Beitr., H. 1, S. 7. — v. Ammon, Zeitschr. f. d. Ophthalmol., Bd. 3, H. 3, 4. — Abb. in des Letztern Klin. Darst. der Krankh. des menschl. Auges).
Ancylostoma (*pessime scr. Agchylostoma*) *duodenale* Dubini, qui id rep. in Duod. ac Jejuno.
(S. Schmidt's Jahrb. d. in- u. ausl. Med., Bd. 41, H. 2, aus Omodei, Ann. univers. d. Med., Apr., 1843).
Monostoma Lentis Gescheidt. Lens cryst. Nordmann detexit.
(S. Nordm. a. a. O., H. 2, S. IX).
Distoma Oculi humani Gesch., qui id detexit. Inter lentem cryst. ejusque capsulam.
(S. Ammon a. a. O. (Zeitschr.) S. 434. — Abb. in dess. Klin. Darst.).

Trematodi (?) *sp.* Cavitas glenoid. genu carie correpti. Hampeis.

(S. Neue med.-chir. Z., 1845, No. 22, S. 268—69, aus der Oesterr. med. Wochenschr., 1824, No. 27).

ad 5. Cercopithecus Sabaeus.

Cysticercus tenuicollis R. Periton. (Creplin).
Acephalocystis. Hepar. Mus. zool. Gryph.

ad. 6. Macacus Cynomolgus.

Cysticercus. Hepar. Leuckart.

(S. Leuck., Zool. Bruchst., III, S. 3).

6^b. Macacus Rhesus.

Trichocephalus paliformis Rud. Int. cr. (Creplin).

ad. 7. Macacus ecaudatus.

Echinorhynchus Spirula Olfers. Int. ten. (Creplin).
Cysticercus tenuicollis R. Mesent. (Creplin).

7^b. Simiae magnae peruvianae.

Filaria. Sub cute. Pöppig.

(S. Froriep's Not. B. 33, N. 7).

ad 21. Vespertilio Daubentonii.

Trichosomum. Int. (Mehlis).
Distomum Lima R. Int. (Idem.)

ad. 23. Vespertilio Leisleri.

Filariae sp. n. Abdom. (Mehlis).

ad. 24. Vespertilio murinus. (Vesp. murinus L. ist, Nilsson zufolge, der Vesp. discolor der Neueren).

Trichosomum. Int. (Mehlis).
Ascaris. Int. } (Rousseau.)
Echinorhynchus. Int. } (Rousseau.)

(S. Isis, 1844, S. 409, aus Guérin, Mag. de Zool.).

ad. 25. Vespertilio mystacinus.

Distomum Lima R. Int. (Mehlis.)

ad. 26. Vespertilio Nattereri.

Distomum Lima R. Int. (Mehlis.)
— *sp. d. n.* Int. ten. (Idem.)

ad. 28. Vespertilio Pipistrellus.

Ophiostomum mucronatum R. Int. (Creplin.)

ad 29. Vespertilio serotinus.

Nematoideum dub. ♀. Sub cute. Creplin.

(S. Dies Archiv, 1844, Bd. 1, S. 117).

29b. Vespertilio.

Nematoideum. Sub cute. (Redi.)

29c. Rhinolophus bihastatus.

Distomum Lima R. Int. (Mehlis.)

ad 33. Canis familiaris.

Bothriocephalus latus Brems. (Siebold, erhielt in Ostpreussen einen Wurm dieser Art, welcher nach seiner Versicherung einem Spitzhund in Braunsberg abgegangen war.)
(S. Dies Archiv, 1838, Bd. 2, S. 305).

ad 37. Canis Vulpes.

Distomum trigonocephalum R. Int. ten. (Creplin.)
Taeniae sp. n. armata. Int. ten. (Mehlis.)

ad 40. Felis concolor.

Echinorhynchus. Int. (Olfers.) (In Rudolphi's Samml.).

49b. Lutra Lutreola.

Distomum trigonocephalum R. Int. (Otto.)

ad 54. Mustela Putorius.

Strongyli sp. n. Int. ten. (Mehlis.)
Cysticercus cordatus Tschudi. Oment. (Leuckart).
(S. Tschudi, Die Blasenw., S. 59, m. Abb.).

ad 63. Talpa europaea.

Trichosomum. Int. (Creplin.)
Cysticerci sp. n. Tel. cellulos. (Mehlis.)

ad 68. Sorex fodiens.

Taenia saccifera Mehl. Int. ten. (Mehlis.)

ad 73. Halmaturus giganteus.

Filaria. In saccis ad genu. (Webster.)
(S. Froriep's Not., Bd. 42, No. 21).

ad 77. Myoxus Nitela.

Nematoideum (*Ascaridi pusillae* R. simile). Hydat. omenti. (Mehlis.)

ad 82. Cricetus vulgaris.

Ascaris tetraptera Nitzsch. Int. col. et rect. (Mehlis).

ad 86. Mus Musculus.

Acephalocystis. Hepar. (Creplin.)

ad 92. Hypudaeus amphibius.

Trichosomum. ♀ Ventric. (Retzius.)
(S. Müller's Archiv, 1841, S. 419).

Strongylus. (Siebold).
(Burdach's Physiol., 2te Ausg., Bd. 2, S. 209).

ad 93. Hypudaeus arvalis.

Taeniae sp. dub. rostellata. Int. ten. (Mehlis).

93[b]. Hypudaeus hercynicus.

Strongyli sp. n. Int. ten. (Mehlis).
Taenia omphalodes Herm. Int. (Idem.)
— *sp. dub.* Int. ten. (Idem.)

95[b]. Hypudaeus terrester.

Trichocephalus nodosus R. ♀ Int. coec. (Mehlis).
Taenia omphalodes Herm. Int. (Idem.)
Cysticercus fasciolaris R. Hepar. (Idem.)
— *longicollis* R. Sacc. axill. (Idem.)

96[b]. Dipus tetradactylus.

Nematoidea dub. Cav. abdom., ventric., int. coec., inter parietes ventric. (Otto).
(Creplin, in diesem Archiv, 1844, Bd. 1, S. 116).

ad 99. Lepus brasiliensis.

Cysticercus (*elongatus* Leuck.?) (Natterer).
(Leuckart, Zool. Bruchst., III, S. 3).

ad 100. Lepus Cuniculus domesticus.

Cysticercus elongatus Leuck. Periton. (Leuckart).
(Leuckart a. a. O. S. 1).

ad 101. Lepus Cuniculus ferus.

Coenurus cerebralis R. Canal. medull. spin. (Rousseau).
(Leblond, Atlas zum Traité zoolog. et physiol. sur les Vers intest. de l'homme p. Bremser, trad. de l'Allem. p. Grandler, revu et augm. de notes p. Blainville, p. 15).

ad 109. Bradypus tridactylus.

Nematoideum. Inter tun. ventric. (Otto).
— (*Strongylus leptocephalus* R. ♀ ?). Int. ten. (Otto).
(Ueber beide Nem. s. Creplin a. a. O., S. 115).

112[b]. Manis pentadactyla.

Ascaris (?). Ventric. (Whitefield).
(Isis, 1832, S. 824, aus Jameson's Edinb. Journ. Vgl. Isis, 1845, S. 585. Anm.).

112[c]. Manis sp.

„Ventriculus (formicis plenus) cum bursa vermiculis millenis vivis repleta." Gouye.

(S. Hist. de l'Acad. d. sciences, p. 39, nach Sundevall, Kongl. Vet.-Acad. Handl. för år 1842, p. 264).

ad 114. Sus Scrofa.

Distomum lanceolatum Mehl. Hepar. (Goeze.) (?)

114[b]. Phacochoerus africanus.

Nematoideum. Int. ten. (Otto.)

(S. Creplin, a. a. O., S. 117).

ad 119. Equus Caballus.

Vermiculi Trichinae similes. Inter tun. int cr. (Dick.)

(S. Müller's Arch., 1838, S. LXXIV, aus dem Edinb. med. and. surg. Journ.).

Monostomum (?) *Settenii* Numan.

(S. Siebold in diesem Archiv, 1838, Bd. 2, S. 299).

ad 125. Camelopardalis Giraffa.

Trichocephalus. Int. ten. (Clot Bey).

(S. Isis, 1839, S. 663, aus dem Bulletin scientif. de l'Acad. imp. de St. Pétersb.).

ad 126. Cervus Alces.

Amphistomum conicum R. v. Baer. (In Rudolphi's Samml.)

Cysticercus. Idem. (In derselben Sammlung).

ad 130. Cervus Dama.

Strongylus micrurus Mehl. Bronch. (Mehlis).

— *muticus* Mehl. Int. (Idem).

— *filicollis* R. Int. (Idem).

ad 132. Cervus Elaphus.

Strongylus muticus Mehl. (?) Int. coec. (Mehlis).

143[b]. Capra Hircus var. reversa.

Amphistomum conicum R. Rumen. (Creplin).

ad 148. Bos Taurus domesticus.

Distomum hepaticum Abildg. repertum in saccis pulmonalibus Vitulorum a Mehlisio.

Taenia expansa R. Int.

149[b]. Phoca cucullata.

Filaria. Cor. (In Rudolphi's Samml.)

ad 150. Phoca foetida.

Ascaris osculata R. (In Mus. zool. Gryph.)

Echinorhynchus strumosus R. Int. (In Mus. zool. Gryph.)
Distomum Conus Cr. Hep. (Creplin.)
Bothriocephalus. Int. (Schilling.)
(S. Creplin, Obss. de Entoz., p. 68).
151b. Phoca Grypus.
Ascaris osculata R. Oesoph., Ventric. (Int.) (Creplin.)
ad 156. Delphinus Delphis.
Echinorhynchus pellucidus Leuck. Int.
(S. Leuckart, Brev. animal. quorundam maxima ex parte marin. descr., p. 23, Fig. 6, a, b).
ad 158. Delphinus Phocaena.
Filaria inflexo-caudata Sieb. In cystidib. pulm. (Eschricht, Quekett, Siebold.)
(S. Siebold in diesem Arch., 1842, Bd. 2, S. 348).
Echinorhynchus. Int. (Mehlis.)
Distomum philocholum Cr. Sp. n. Hepar.
158b. Delphinus.
Filaria (?). Orbita. (Chamisso.)
(S. Nordmann, Mikr. Beitr., H. 2, S. X.).

Index generum.

Abax 878.
Accentor 247.
Accipenser 619—25.
Acclius 874—75.
Alauda 253—54.
Alca 505.
Alcedo 224—25.
Alligator 522—23.
Ammodytes 639.
Amphisbaena 540—42.
Anarrhichas 757.
Anas 468—493.
Anguis 539.
Anodonta 969—70.
Anser 494—98.
Anthus 248—52.
Antilope 137—42.
Apogon 819.
Apus 847.
Aranea 850.
Arctomys 81.
Ardea 368—80.
Argentina 712.
Arvicola 92—95.
Astacus 845.
Ateles 11—12.
Atherina 841.
Balaena 155.

Barbitistes 907.
Blaps 882—83.
Blatta 899.
Blennius 750—56.
Boa 543—46.
Bos 146—48. p. 329.
Bothrops 569.
Brachycerus 885.
Bradyporus 904.
Bradypus 109. p. 328.
Bucco 218.
Bufo 581—85.
Buprestis 881.
Calathus 855.
Callithrix 15.
Camelopardalis 125. p. 329.
Camelus 123—24.
Canis 32—37. p. 327.
Capra 143. p. 329.
Caprimulgus 336—40.
Carabus 858—65.
Caranx 827—28.
Castor 98.
Cataphractus 686—89.
Cathartes 159.
Catocala 944—45.
Catopterus 909.
Cavia 107—108.
Cebus 13—14.
Centriscus 840.
Centronotus 829.
Cepola 749.
Cercopithecus 2—5. p. 326.
Certhia 230.
Cervus 126—36. p. 329.
Chaetodon 837.
Charadrius 409—14.
Chelonia 508.
Chelys 513.
Chimaera 618.
Chironomus 954.
Chrysochloris 64.
Ciconia 382—83.
Cinclus 255.
Clupea 714—17.
Cobitis 679—81
Coccus 916.
Coelogenys 106.
Coluber 550—61.
Columba 341—44.
Colymbetes 876—77.
Colymbus 436—44.
Coracias 244.
Cordylura 955.
Cordylus 531.
Corvus 235—43.
Coryphaena 825—26.
Cottus 763—64.
Coturnix 352.
Crex 428.
Cricetus 82. p. 327.
Crocodilus 521.
Crotalus 572—73.
Crotophaga 216—17.
Crypturus 353.
Cuculus 219—23.
Cychrus 853.
Cyclopterus 677—78.
Cygnus 499—501.
Cymindis 884.
Cynocephalus 8—10.
Cyprinus 718—44.
Cypselus 329—30.
Dasyprocta 105.
Dasypus 111—112.
Decticus 900—901.

Delphinus 156—58. p. 330.
Dendrocolaptes 229.
Dicotyles 115—116.
Didelphis 70—72.
Diodon 630.
Dipus 96. p. 328.
Drassus 848.
Dytiscus 888.
Elachista 952.
Elaps 565.
Elephas 118.
Emberiza 273—77.
Emys 509.
Ennomos 946.
Ephippigera 908.
Equus 119—122. p. 329.
Erinaceus 62.
Erucae 953.
Esox 711[b]. [c].
Euprepia 940.
Falco 162—92.
Felis 38—46. p. 327.
Feronia 853[a].
Forficula 898.
Formica 895.
Fringilla 278—90.
Fulica 421—23.
Gadus 643—61.
Galleruca 891—92.
Gammarus 846.
Gasteropocha 937—39.
Gasterosteus 775—77.
Gecko 535.
Georhychus 97.
Geotrupes 852[b].
Glareola 420.
Gobius 758—61.
Gomphocerus 910—11.
Grus 381.
Gryllus 905—906.
Gulo 58.
Haematopus 419.
Halieus 461—65.
Halmaturus 73. p. 327.
Hapale 16—18.
Harpalus 869—72.
Helix 963—64.
Hepiolus 942.
Himantopus 416—17.
Hippocampus 626.
Hirundo 331—35.
Homo 1. p. 325.
Hydrus 574.
Hyla 593—94.
Hylotrupes 887.
Hypudaeus 92-95. p. 327-28.
Hyrax 113.
Hystrix 104.
Iguana 534.
Jynx 215.
Labrus 793—800.
Lacerta 525—33.
Lampris 823.
Lanius 231—34.
Larus 445—58.
Lemmus 91.
Lemur 19.
Lepadogaster 676.
Lepidopus 747—48.
Leptodactylus 586.
Lepus 99—103. p. 328.
Lestris 459.
Limax 959—61.
Limosa 386—87.
Liparis 932—36.
Locusta 902—903.

Loligo 957.
Lophius 762.
Loxia 291.
Lucanus 852[a].
Lumbricus 972.
Lutra 50. p. 327.
Lycaena 921—22.
Lymnaeus 966—67.
Macacus 6—7. p. 326.
Manatus 154.
Manis p. 328—29.
Meleagris 359.
Meles 59.
Meloë 889.
Melolontha 890.
Mergus 502—504.
Merops 226.
Miranda 849.
Monitor 524.
Motacilla 298—300.
Mugil 838—39.
Mullus 817—818.
Muraena 631—37.
Mus 83—90. p. 327.
Muscicapa 292—97.
Mustela 50—55. p. 327.
Myogale 65.
Myoxus 74—77. p. 327.
Myrmecophaga 110.
Nasua 48—49.
Noctua 943.
Notodonta 929—30.
Numenius 393—95.
Numida 358.
Octopus 958.
Oedicnemus 415.
Oedipoda 912.
Ophidium 640—42.
Ophis 568.
Oriolus 245—46.
Orthragoriscus 629.
Otis 361—63.
Otiorrhynchus 886.
Ovis 144—45.
Pagurus 843.
Palamedea 384.
Palinurus 844.
Paludina 968.
Papilio 923.
Parus 322—28.
Pavo 360.
Pelecanus 466.
Pelor 857.
Peltocephalus 516.
Perca 808—16.
Perdix 350—51.
Petromyzon 595.
Phacochoerus p. 329.
Phalangium 851—52.
Phasianus 354—57.
Phoca 149—53. p. 329—30.
Phoenicopterus 365.
Phryganea 913—14.
Phrynops 514—15.
Phyllostoma 31.
Picus 208—14.
Pipa 592.
Pisces haud determin. 745.
Plagusia 842.
Planorbis 965.
Platalea 366—67.
Platydactylus 535.
Platypterix 947.
Pleuronectes 662—75.
Podinema 524.
Podocnemis 517—18.
Poecilius 868.
Pristonychus 879.

Procellaria 460.
Procrustes 866.
Procyon 60—61.
Proteus 575.
Pseuderys 570.
Pseudopus 538.
Psittacus 203—207.
Pterostichus 873.
Ptyela 915.
Python 547—49.
Raja 599—606.
Rallus 424—27.
Rana 587—91.
Recurvirostra 418.
Rhinemys 519—20.
Rhinolophus 30. p. 327.
Salamandra 579—80.
Salmo 690—711.
Saturnia 931.
Saxicola 301—304.
Sciaena 802—804.
Scincus 537.
Sciurus 78—79.
Scolopax 388—92.
Scomber 831—36.
Scorpaena 765—67.
Sepia 956.
Silpha 880.
Silurus 682—85.
Simia peruv. p. 326.
Sitta 228.
Smerinthus 924.
Sorex 66—69. p. 327.
Sparus 778—92.
Spermophilus 80.
Sphecodes 894.
Sphinx 925—28.
Sphodrus 867.
Sphyraena 820.
Spilotus 566—67.
Squalus 607—17.
Stellio 536.
Sterna 429—35.
Strix 193—202.
Stromateus 824.
Struthio 364.
Sturnus 256.
Succinea 962.
Sudis 713.
Sula 467.
Sus 114. p. 329.
Sylvia 305—21.
Synbranchus 638.
Syngnathus 627—28.
Talpa 63. p. 327.
Tanagra 271—72.
Tantalus 385.
Tapirus 117.
Tenthredo 893.
Testudo 510—12.
Tetrao 345—49.
Tinea 950—51.
Torpedo 596—98.
Tortrix 948—49.
Totanus 396—99.
Trachinus 806—807.
Trichiurus 746.
Trigla 768—74.
Tringa 400—407.
Triton 576—78.
Tropidonotus 571.
Turdus 257—70.
Unio 971.
Upupa 227.
Uranoscopus 805.
Uria 506—507.

Ursus 56—57.
Vanellus 408.
Vanessa 917—20.
Vespertilio 20—29. p. 326.
Vipera 562—64.
Viverra 47.
Vultur 160—61.
Xiphias 830.
Xirichthys 801.
Zeus 821—22.

Literatur, welche in Rudolphi's Synopsis entozoorum noch nicht enthalten ist:

1. Owen, in Transact. of the zoolog. Society. 1835. I.
2. Mehlis, observat. de Distomate hepatico et lanceolato. 1825.
3. Blainville, Appendice au traité de vers intestin. de Bremser.
4. Diesing, in Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. I. II. 1836. 1840.
5. Mehlis, in Oken's Isis. 1831.
6. Dujardin, histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris, 1845.
7. Nitzsch, in Ersch und Gruber's Encyclopädie.
8. Creplin, novae observat. de entozois. 1829.
9. — observat. de entozois. 1825.
10. Leuckart, zoologische Bruchstücke. Helminthologische Beiträge.
11. Bellingham, magaz. of nat. history 1840. IV.
12. Ehrenberg, symbolae physicae. Art. Hyrax.
13. Cloquet, anatomie des vers intest. 1824.
14. v. Siebold, in Gurlt und Hertwig Magazin für die gesammte Thierheilkunde. VIII.
15. Diesing, in Medic. Jahrbücher des K. K. österr. Staats.
16. Creplin, in Nova Acta acad. C. C. Lign. XIV.
17. — in Wiegmann's Archiv. 1842.
17b. — in Allgem. Encyclopädie. XXXII.
18. Schultze, in Hecker's Annalen für die gesammte Heilkunde. 1825.
19. v. Siebold, in Wiegmann's Archiv. 1835.
20. Westrumb, de helminth. acanthoceph. Hannover, 1821.
21. Miescher, Beschreibung und Untersuchung des Monostoma bijugum. Basel, 1838.
22. Deslongchamps, in Encycl. methodique. (Artic. Vers.).
23. Miescher, in Verhandl. der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. 1841.
24. Henle, in Froriep's Notizen. B. 38.
25. Kuhn, in Annal. des Scienc. d'obs II. 1829.

26. Duvernoy, in Annal. des Sc. natur. 1842.
27. Nordmann, micrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. I. 1832.
28. Diesing, in Nova Acta Acad. C. C. Leop. XVIII.
29. Rathke, in Neue Danziger Schrift. III.
30. v. Baer, in Nova Acta Acad. C. C. Leop. XIII.
31. Zenker, commentat. de Gammari pulicis histor. natur. 1832.
32. v. Siebold, in Entomolog. Zeitung. Stettin. 1842. 1843.
33. Carus, in Nova Act. Ac. C. C. L. XVII.

NB. Von den hier citirten Schriften habe ich einige nicht nachsehen können, sie sind aus Dujardin (N. 6) entlehnt.

Ueber den Cryptorhynchus Lapathi und seine Verwüstung des Erlenholzes.

Von

Prof. Schwägrichen
zu Leipzig.

(Hierzu Taf. X).

Unter den Waldbäumen von Norddeutschland galt die Erle lange Zeit für einen von denen, dessen Stämme am wenigsten von Insekten beschädigt werden, denn ausser Sesia sphegiformis (nicht spheciformis), einem eben nicht häufigen Abendschmetterling, ist kaum ein Insekt bekannt worden, dessen Larven das lebende Erlenholz angreifen. Erst in neuern Zeiten im Jahr 1824 fand man in der Nähe von Liegnitz in der Sächsischen Ober-Lausitz (s. Allg. Forstzeitung 1825. N. 63): „einen halben oder dreiviertheil Zoll lange Larven, die im Erlenholz Schaden anrichteten und einem Rüsselkäfer anzugehören schienen". Diese Vermuthung bestätigte sich und ward auch erwähnt sowohl in Cotta's Werken über Forstwissenschaft als auch bei der Versammlung der Deutschen Forst- und Landwirthe zu Dresden im Jahr 1843. Hier wurde es besprochen, dass seit 1832 die Larve von den Cryptorhynchus Lapathi Jll. (Curculio Lapathi L.) im Erlenholze sich zeigte. Früherhin hatte sowohl Linné, als Paykull, Gyllenhal und noch 1840 in der Fauna Lapponica Zetterstedt gesagt, das Thier lebe auf niedrigen Pflanzen, Weiden, Erlen. Die in Dresden gegebene Notiz wurde aber erst 1844 in den Protokollen jener Versammlung durch den Druck bekannt gemacht.

Mittlerweile erhielt ich von einem ausgezeichneten Beobachter und Freunde der Natur aus der Sächsischen Oberlausitz zugleich mit ausgesuchten Stammstücken, in denen noch Puppen und ein Paar völlig entwickelter Käfer waren, voll-

ständigere Nachrichten über das Leben des Thieres. Es fehlte jedoch wegen der vorgerückten Jahreszeit schon an Larven, und es gelang dem Herrn Einsender nur nach erneuerten Nachforschungen noch eine vollständige Larve und zwei andere Larven, die eben zur Puppe werden und ihre Larvenhaut abstreifen wollten, aufzufinden.

Die mit den Käfern mir mitgetheilten Beobachtungen sind folgende.

„Die Larve dieses kleinen Rüsselkäfers verwüstet im Sommer des jetzt laufenden Jahres (1844) die jungen Erlenholzungen in der Königl. Sächs. Oberlausitz. Folgende hierauf bezügliche Beobachtungen sind auf dem Rittergute Döbra mit Tradow bei Camenz gemacht worden:

„Kleine weisse Maden, von der Länge eines halben Zolles mit einem kastanienbraunen Kopfe, gewöhnlich 10, 15 bis 20 in einem Stamme, sitzen in der Mitte des Stammes im Holze, schroten das Holz zu Sägespänen, wühlen darin lange Gänge, verpuppen sich und aus ihnen kriecht dann ein kleiner bräunlicher Käfer aus, der denn die Maden fortpflanzt. Auf stärkerem und älterem Holze zeigt sich die Made nur wenig und nur in den schwächeren Aesten. Die jungen Bäume von 1 bis 3 und 4 Zoll Stärke unten im Durchschnitt unterliegen der Verwüstung fast durchgängig, so dass von dieser Stärke auf dem bedeutenden Reviere nicht der vierte Theil der Erlen verschont geblieben ist. Die Maden, die sich unstreitig aus den in die Rinde gelegten Eiern hineinbohren, fangen im Stamme ganz unten über der Erde an zu fressen und gehen dann im Stamme hinauf, welcher in dessen Folge abstirbt und abbricht, wenn er vom Winde bewegt wird."

Aus der Betrachtung der Holzstücken und der Larven liess sich noch ferner über die Lebensart des Thieres Einiges bemerken und vermuthen.

Der Kanal, den eine solche Larve sich gräbt, ist etwas über drei Zoll lang. Meistentheils nagt die Larve erst in aufsteigender oder horizontaler Richtung auf der Rinde hin, bohrt dann durch dieselbe durch und arbeitet in schiefer Richtung durch den Splint, und endlich im Holze aufwärts, indem sie die losgetrennten Spähnchen hinter sich zusammengedrängt zurücklässt. Will sie sich verpuppen: so kehrt sie sich um,

dass der Kopf nach der Oeffnung des Kanales hin, also nach dem Erdboden zu gerichtet ist und verwandelt sich nach ungefähr 14 Tagen in den Käfer. Dieser bleibt, auch ausgewachsen, in dem Kanale sitzen, wenn er nicht gestört wird. Wie lange er aber hier bleibe, und ob er den ganzen Winter hier zubringe, lässt sich schwer sagen: es wäre nicht unmöglich, dass das Letztere geschähe, denn es überwintern viele Insekten, selbst Tagschmetterlinge, Hemerobien etc. und leben während der kalten Monate in Ruhe, selbst ohne Nahrung zu sich zu nehmen. Unsere Käfer selbst blieben ganz ruhig in ihrem Kanale, obgleich die letzten Tage des August noch mildes Wetter eintrat und eben so verhielten sich die Käfer in Dobra, nur ein Paar, die zum Behufe des Zeichnen mehr bewegt worden waren, krochen eine kurze Zeit im Zimmer herum.

Die Larve selbst ist ausgestreckt höchstens einen halben Zoll lang, hat einen länglich cylindrischen, am Rücken gewölbten, am Bauche etwas platteren Körper, der überall mit kleinen, meist in die Quere gestellten Wülsten besetzt ist. Einzeln stehende kurze steife Haare sind ohne erkennbare Ordnung über den ganzen Körper und Kopf verstreut. Die Farbe ist gelblich weiss, der rundliche, glänzende Kopf gelblich braun; die Fresswerkzeuge erscheinen, wenn sie im Zustande der Ruhe zusammengedrückt liegen, schwarz; eine dünne mehr oder weniger deutliche schwärzliche Rückenlinie geht der Larve vom After bis über den vierten Bauchring hinauf. Die Bauchfüsse, so wie die Hakenfüsse fehlen; an deren letzteren Stelle sind Querwülste, nämlich an jedem der drei ersten Bauchringe eine mittlere längere, und neben dieser eine mehr halbrundliche auf jeder Seite; die letztern vertreten die Stelle der Füsse und tragen auf ihrer Mitte eine Borste. An der einen Larve waren auf der Bauchseite des ersten Ringes drei plattenartige dunklere Stellen, die den beiden andern Raupen fehlten, vielleicht geben sie ein Kennzeichen des männlichen oder weiblichen Geschlechtes ab.

Die Fresswerkzeuge der Larven bestehen aus einer ovalen, an der Basis durchscheinenden, gelblichen, am vordern Theile schwarzbraun gefärbten Oberlippe; (labrum) zwei hornartigen aber ausnehmend harten dreikantigen Kinnladen (man-

dibula); von vorn angesehen bildet sie ein Dreieck, die Schneide oder der innere Rand derselben ist gerade herunter laufend und hat unterhalb der Mitte zwei vorstehende abgerundete Zähne; der äussere Rand ist dick. Die Kinnbacken (maxilla) sind gelbbraun, keulförmig und gebogen; auch am äussern Rande verdickt, das obere Ende ist dunkler, geht in einen breitern Theil aus, an dem eine Reihe kurzer, durchsichtiger, steifer Borsten steht, am äussern Rande sieht man eine oder ein Paar längere Borsten und oben einen noch unentwickelten Taster (palpus oder Fressspitze), der aus einem cylindrischen, untern und einem obern ovalen Gliede besteht. Die Unterlippe (Labium inferius) ist hellbräunlichgelb, herzförmig dreieckig, convex und trägt unter dem abgerundeten Ende zwei schwarze kegelförmige Taster (palpus, Lippentaster). Unter der Spitze der Lippe sieht man einen dunkler braunen halbovalen Fleck. Die Zunge (ligula) liess sich nicht vollständig erkennen, schien aber dünn und spitzig zu sein. Es konnte nur an der einen Larve das Fresswerkzeug untersucht werden. Mit diesem Fresswerkzeug zerbeisst die Larve das Holz in kurze, dünne Spähne, die den Kanal locker ausfüllen, nachdem sie ausgesogen und zurückgeschoben worden sind, um der Larve zum Vorwärtskriechen Platz zu lassen.

Sehr auffallend sind die Veränderungen, die an diesen Fresswerkzeugen vorgehen, während sich unter allmähligem Lockerwerden der Oberhaut die Puppengestalt vorbereitet und während der Vordertheil des Kopfes oder Gesichtes sich in einen langen Schnabel verwandelt, der nachher die Fresswerkzeuge, nebst ihren Sehnen und Muskeln einschliesst. Der Schnabel, der fast zweimal so lang als der Kopf des Käfers im ausgebildeten Zustande ist, stellt einen kurzen, oben convexen, auf der Unterseite etwas flachen Cylinder dar. Diesen Schnabel sieht man an der Puppe schon ganz ausgebildet, so wie auch die Füsse und Flügelscheiden. Der hintere bewegliche Theil des Puppenkörpers hat an den Leibringen feine, aber steife Dornen, in die sich vielleicht die Haare der Larve verwandelt haben. Sie sind so gestellt, dass sie, wie bei andern im Holz lebenden Puppen z. B. deren des Weidenbohrers, Cossus, zu Stützen dienen, mit denen die Puppe sich

in ihrem Kanale vorwärts schieben kann. Die Farbe der Puppe ist schmutzig gelb.

Die Fresswerkzeuge des Käfers unterscheiden sich ganz ausserordentlich von denen der Larve, nur die Kinnladen bleiben sich ähnlich, nur verkleinert, schienen mir aber so wie auch alle andern Theile des Gebisses sehr klein. Die Kinnladen (mandibulae) sind dreikantig, ihre vordere Fläche dreieckig, der Innenrand zeigt zwei oder drei stumpfe Hervorragungen, man könnte ihn tricrenatus nennen, und ist eben; die Substanz sehr hart und die Farbe schwarz. Die Kinnbacken (maxillae) sind länglich, von der Spitze bis fast zur Basis herunter mit vielen querliegenden, steifen Haaren oder Borsten bedeckt, licht gelblichbraun. Der Taster ragt etwas über die Kinnbacke hinaus, ist mehr cylindrisch als konisch und besteht aus vier Gliedern, die eben so lang als breit sind. Die Glieder tragen einzelne gerade stehende Borsten und haben an ihrer Basis eine dunklere braune, an der Spitze eine hellere Farbe. Die Unterlippe, so gut sie sich am trocknen Käfer erkennen liess, ist gleich breit, etwas dick längs ihrer Axe, mit zwei keglichen Tastern besetzt, an denen ebenfalls einzelne steife Haare bemerkt werden und gelblichbraun. Am Ende stehen zwei dreigliedrige Taster.

In der Larve sah man nur an den Kinnbacken-Tastern eine Anlage von zwei Gliedern, einem unteren dickeren und einem oberen dünneren; an den Lippentastern nicht die mindeste Spur von Theilung oder Anlage zu Gliedern, da doch bei dem vollkommnen Insekt die Gliederung aller Taster vollkommen deutlich und entschieden vorliegt.

Der Käfer selbst ist oft beschrieben und sehr kenntlich an dem etwas gebogenen Rüssel, der den kleinen Kopf an Länge zweimal übertrifft, gebrochenen etwas keulförmigen Fühlern, starken Beinen, davon nur am Männchen die vordersten einen Schenkeldorn tragen. Das Thier ist bald drei, bald vier Linien lang, länglich oval, convex, von gedrungener Statur, schwarz, am Körper mit einigen Zeichnungen, am Ende der Deckschilde durchaus hell gefärbt. Die Farbe an alten Exemplaren meiner Sammlung, licht grau, an den frischen eben ausgekrochenen aber ins pfirsichbluthrothe ziehend; diese Zeichnungen lassen sich abschaben und reiben sich von

selbst theilweise ab, wenn das Thier lange leben bleibt. Ausserdem sieht man auf dem ganzen Rücken und den Flügeldecken Reihen eingedrückter Punkte und hier und da, am dichtesten an dem hellgefärbten Ende der Flügeldecken kleine Büschel schwarzer Schüppchen, die dem blossen Auge wie Borsten erscheinen.

Nachschrift. Nachdem ich meinen Aufsatz über Cryptorhynchus Lapathi an Herrn Professor Erichson gesandt hatte, benachrichtigte mich derselbe, wofür ich ihm verbindlichsten Dank sage, dass über dieses Thier schon im ersten Bande der Schriften der Londoner Linnéischen Gesellschaft pag. 86. 1791 eine Nachricht sich befinde. Diese ist nicht nur mir, sondern wie es scheint, auch manchen andern Freunden der Entomologie entgangen.

Der Verfasser jener Abhandlung, der als Entomolog und Zeichner anerkannte William Curtis bemerkte zu Anfang des Juni 1780 an einem, 2 Jahre vorher gepflanzten 6 Zoll im Durchmesser starken Stamm von Salix viminalis Haufen feiner Holzspähnchen, die von Bienen, Schmetterlingen und andern Insekten, welche durch einen dem gährenden Biere ähnlichen Geruche des Stammes angelockt herzuflogen, um die Feuchtigkeit der Spähnchen einzusaugen, besucht wurden und hier und da Larven der Silpha grisea L. enthielten, und fand bei näherer Untersuchung, dass dieses Holzmehl aus auf- und niedersteigenden Kanälen im Holze des Stammes kam, in welchen Larven von Cryptorhynchus Lapathi lebten, die er wenig vergrössert und unzergliedert, dennoch aber kenntlich abbildete.

Um den Käfer abzuhalten, dass er seine Eier nicht an einem Baumstamm anlegen könne, empfiehlt Herr Curtis ein Stück Segeltuch, das mit einer klebrigen harzigen Substanz bestrichen ist, um den Stamm zu schlagen, Matten um denselben zu binden oder auch in der Zeit, da die Käfer auskriechen, den Stamm mit Steinkohlentheer zu bestreichen. In wiefern diese Mittel hülfreich und auch im Grossen anwendbar sein mögen, muss die Erfahrung lehren.

Da die Käfer, wie wir oben gesehen haben, am untern Theil des Stammes ihre Eier anlegen, so würde man eben so verfahren können, wie bei dem Anbinden oder Anstreichen von Theerringen, die man im Spätherbst an Obstbäumen an-

bringt, um die ungeflügelten Weibchen von Geometra brumata, defoliaria u. a. aufzufangen. Nur müsste zu diesem Behufe die Zeit der Erscheinung der Käfer noch genauer bestimmt werden, welche bei den genannten Schmetterlingen durch die meist mehrere Tage vor den Weibchen auskriechenden und herumflatternden Männchen angezeigt wird.

Erklärung der Tafel X.

Fig. 1. Ein Stück von dem untern Theil eines jungen Erlenstammes von der Rindenseite; Fig. 2. 3. dasselbe Stammstück gespalten und von der innern Seite angesehen. Bei *a* Fig. 1 ist neben einer angenagten Querlinie in der Oberhaut die Stelle, wo eine Larve eingebohrt und von unten nach oben fortgearbeitet, in Fig. 3 bei *a* durchgebrochen und bis *c* fortgefressen, dann aber sich umgekehrt und zur Puppe verwandelt hat; bei *d* Fig. 1 die Stelle, wo eine andere Larve die Epidermis zerstört, durch das Loch *b* Fig. 2 hervorgearbeitet und unter dem Kanal einer dritten Larve Fig. 2 *c* ihren eigenen Kanal angelegt hat, der nicht ganz geöffnet ist, dessen Richtung aber schwarze Spalten bezeichnen. Fig. 4. Die am Besten erhaltene Larve, 5. eine noch weiter veränderte Larve, die letzte von der Bauchseite, an der die Kopfschaale sich löste und an der man die braunen Stellen am ersten Bauchringe sieht. Fig. 6. Eine Puppe vom Rücken, 7. eine andere von der Bauchseite. Fig. 8. Die Stirn mit Oberlippe und Kinnladen der Larve. 9. Dieselbe etwas vorgeneigt und von den Kinnladen getrennt, so wie die folgenden Figuren bis 13 zwanzig mal vergrössert. Fig. 10. Eine Maxille mit der Unterlippe aufrecht gestellt und von vorn gesehen. Fig. 11. Eine Maxille von der innern, 12. eine andere von der äussern Seite etwas stärker vergrössert. Fig. 13. Das obere Ende einer Maxille mit der Anlage zum Palpus *a* 40mal vergrössert.

Beschreibung einiger neuer Echinodermen nebst kritischen Bemerkungen über einige weniger bekannte Arten.

Von

Dr. Philippi.

(Hierzu Tafel XI.)

---

1. *Spatangus (Tripylus) excavatus* Ph. (Fig. 1).

Sp. testa cordata, suborbiculari, basi plana; ambulacris paribus profundissime excavatis, oblongo-linearibus, anticis divaricatis; sulco a vertice ad os decurrente parum profundo; semita [1]) ambulacra una cum regione ani includente; poris genitalibus tribus, non symmetricis. Long. 19‴; lat. 18‴, alt. 11‴.

Habitat ad extremitatem australem Americae.

Die grösste Breite erreicht diese Art ein klein wenig vor der Mitte, nach hinten ist sie etwas verschmälert, am hintern Ende abgestutzt, vorn schwach ausgerandet, im Ganzen nähert sich aber der Umfang der Kreisgestalt bedeutend. Die Basis ist sehr flach, und bildet mit den Seiten eine zwar abgerundete und stumpfe aber doch deutliche Kante; sonst zeigt sie nichts Auffallendes. Der Mund befindet sich zwischen dem dritten und vierten Theil der Länge. Der Wirbel liegt fast genau in der Mitte. Von vorn bis zu demselben steigt das Gehäuse gleichmässig gewölbt aufwärts; unmittelbar hinter ihm erhebt es sich ein klein wenig, senkt sich darauf unbedeutend bis zum After, und fällt dann senkrecht ab. Die Furche, welche vom Wirbel bis zum Munde verläuft, ist nur

---

[1]) Nach der Analogie von Ambulacrum mögen so die glatteren, mit mikroskopisch kleinen Höckerchen besetzten, auffallenden Begrenzungen besonderer Felder heissen.

schwach vertieft, etwa wie Sp. cor anguinum, und hat jederseits eine Reihe dicht gedrängter Porenpaare, welche, wie gewöhnlich, weit kleiner sind als die Poren der paarigen Ambulakra, und sich nach unten zu in eine Reihe einfacher Poren verwandeln, die sich zum Munde fortsetzt. Die vordern paarigen Ambulakra gehen unter einem sehr stumpfen Winkel aus einander; sie sind $7\frac{1}{2}'''$ lang, etwas über $2'''$ breit, und haben die bedeutende Tiefe von $3'''$, die hintern sind $5\frac{1}{2}'''$ lang, $2'''$ breit, $2\frac{3}{4}'''$ tief. In der Tiefe werden sie sogar noch etwas breiter. Diese tiefen Aushöhlungen lassen im Centrum einen breiten Zwischenraum zwischen sich, und es reichen die Porenpaare der Ambulakra mit einem spitzen Winkel über die Aushöhlung noch eine Strecke in diesen Raum hinein. Ein einziges Feld umschliesst sämmtliche Ambulakra und zugleich die Aftergegend, und reicht unterhalb des Afters beinahe bis zur Bauchseite. Eine sehr auffallende, meist aus fünf, stellenweise jedoch auch aus neun mikroskopischen Wärzchen bestehende semita trennt dieses Feld von dem übrigen Theil des Gehäuses. Eine zweite semita fängt, von der ersten ausgehend, unmittelbar hinter den vordern paarigen Ambulakren an, verläuft mit einem tief einspringenden Winkel bis zum Ende der hintern Ambulakra und verbindet diese letztern mit einander. Sehr auffallend sind die Genitalporen: es sind deren nur drei vorhanden, von unverhältnissmässiger Grösse, und durchaus unsymmetrisch gestellt. Einer liegt nämlich auf der rechten Seite zwischen dem vordern und hintern paarigen Ambulakrum, und zwei liegen auf der linken Seite vor dem vordern Ambulakrum. Die poröse Platte zwischen ihnen ist sehr auffallend. — Die Farbe ist weisslich.

2. *Spatangus* (*Tripylus*) *cavernosus* Ph. (Fig. 2).

Sp. testa cordato-ovata, basi convexa; ambulacris paribus profundissime excavatis, ovato-oblongis, anticis divaricatis, sulco a vertice ad os decurrente profundiore; semita ambulacra una cum ano includente nulla; poris genitalibus tribus, non symmetricis. Long. $12'''$; lat. $11'''$; alt. $8'''$.

Habitat ad extremitatem australem Americae.

Der Sp. cavernosus ist der vorhergehenden Art sehr ähnlich, so dass ich ihn anfangs auch damit zusammengeworfen hatte, bei einer aufmerksamen Betrachtung unterscheidet

er sich jedoch leicht durch folgende Merkmale: der Umfang ist weniger kreisförmig, mehr sechseckig, die grösste Breite liegt in der Mitte, nicht davor. Die Basis ist gewölbt, die Seiten wohl gerundet, ohne alle Kante, und der Theil vom After bis zu den Wirbeln stärker gewölbt und höher. Die vordere Furche ist breiter und tiefer; die Ambulakra sind breiter, namentlich die vordern, diese sind $4\frac{1}{4}'''$ lang, $2'''$ breit, $2'''$ tief; die hintern sind $3\frac{1}{3}'''$ lang, $1\frac{1}{2}'''$ breit, $1\frac{3}{4}'''$ tief. Die semita, welche bei der vorigen Art von den vordern Ambulakren anfangend horizontal nach hinten verläuft, sich dann senkt und die Aftergegend umfasst, fehlt hier gänzlich, und es ist nur diejenige vorhanden, welche unmittelbar die Ambulakra mit einander verbindet. Die Höcker für die Stacheln stehen sehr viel weitläuftiger, und sind nicht nur relativ, sondern auch absolut, weit grösser als bei der vorigen Art, was besonders auf der obern Seite auffallend ist. Die Stacheln, welche am obern Rande der paarigen Ambulakra stehen, waren noch erhalten, und sind $1\frac{1}{2}'''$ lang, schwach gekrümmt, an der Spitze etwas zusammengedrückt. — Die Genitalporen sind noch grösser, sonst genau wie bei der vorigen Art. Die Farbe ist ebenfalls weiss. In jedem der hintern Ambulakra versteckt fand ich einen jungen Echiniden, der sehr sonderbar ist. Er ist $1\frac{1}{2}'''$ lang, $1\frac{1}{6}'''$ breit, $\frac{5}{6}'''$ hoch, eiförmig, etwas flach gedrückt. Der Mund liegt auf der Unterseite im Drittel der Länge und ist kreisförmig. Eine vordere Furche ist kaum angedeutet. Der After liegt oben im hintern Drittheil, und wird von einer mit Schuppen bedeckten weichen Haut umgeben. Genitalporen kann ich nicht erkennen, auch sind oben keine Ambulakra deutlich, wohl aber unten, wo, ganz wie bei Spatangus, fünf vom Munde ausstrahlen; das längste derselben, das hinterste, hat jederseits neun Poren, die zum Theil doppelt sind. Die Anzahl der Höcker ist sehr gering, und beträgt etwa sechs in der Meridianreihe, doch liegen zahlreiche kleinere in der Wirbelgegend. Die einzelnen Höcker sind im Verhältniss sehr gross, von einem deutlichen flachen Ring umgeben, und in der Mitte mit einem Grübchen versehen, genau wie bei Spatangus. Auch die Stacheln, welche unverhältnissmässig — $\frac{2}{3}'''$ — lang und schwach gebogen sind, stimmen genau mit denen von Sp. cavernosus überein. — Sind

dies Junge des Sp. cavernosus? und erleidet dieser eine Metamorphose? dies ist mir in hohem Grade wahrscheinlich. Möchte uns doch bald ein tüchtiger Beobachter, etwa Sars, eine Nachricht über die Entwickelung der Seeigel geben!

3. *Spatangus* (*Tripylus*) *australis* Ph. (Fig. 3).

Sp. testa ovato-cordata, basi convexiuscula, lateribus rotundata; sulco antico parum profundo; ambulacris paribus parum profundatis, oblongis, anticis divaricatis; semita lata ambulacra cingente antice producta; poris genitalibus tribus, non symmetricis. Long. $9\frac{1}{2}'''$; lat. $9'''$; alt. $6\frac{1}{4}'''$.

Habitat extremitatem australem Americae.

Diese Art hat ganz genau den Umriss und die Gestalt von Sp. cavernosus, dieselbe vordere Furche, dieselbe semita, nur ist diese weiter nach vorn vorgezogen, allein die Ambulakra sind sehr schwach vertieft, wie bei Micraster Ag. Die Genitalporen sind bei dem einen Exemplar nicht grösser als sie gewöhnlich bei Spatangus sind, bei einem zweiten wohl ein wenig grösser, jedoch lange nicht so unverhältnissmässig, wie bei Sp. cavernosus und excavatus.

Diese drei Arten zeichnen sich gemeinschaftlich durch die ungewöhnliche Dreizahl der Genitalporen und deren unsymmetrische Stellung aus, welche wohl mit Sicherheit auf das Vorhandensein von nur drei Eierstöcken schliessen lässt. Dieses von einem physiologisch sehr wichtigen Organ hergenommene Kennzeichen reicht unstreitig hin, die Aufstellung einer besondern Unterabtheilung von Spatangus zu rechtfertigen, welche ich Tripylus nenne, von τρεῖς, τρία drei und πύλη das Thor. Den Sp. australis würde man sonst wohl unbedenklich zu Micraster Ag. rechnen können, wenn man das wichtige Kennzeichen der Genitalporen unberücksichtigt lassen wollte; die beiden andern Arten wüsste ich aber nicht wohl in eine der Agassiz'schen Unterabtheilungen von Spatangus unterzubringen.

4. *Spatangus* (*Brissus*) *pulvinatus* Ph.

Sp. testa cinerea, ovata, antice canali parum profundo sulcata; vertice centrali; ambulacris quatuor paribus parum profundatis; semitis ventralibus latissimis postice adscendentibus et cum area ambulacrali conjunctis. Long. $32'''$; lat. $28'''$, alt. $19'''$.

Habitat in M. Mediterraneo ad Neapolin rarus.

Die grösste Breite liegt ein wenig vor der Mitte, die grösste Höhe ganz hinten dicht vor dem After. Der Wirbel liegt genau in der Mitte der Länge; ein flacher Kanal, fast 3''' breit, läuft von demselben zum Munde, und bewirkt, dass die vordere Extremität eine herzförmige Einbiegung erhält. Die vorderen paarigen Ambulakra divergiren ziemlich stark; sie sind bis zum Genitalporus fast 9''' lang und $2\frac{1}{2}$''' breit; die hinteren Ambulakra dagegen sind nur $6\frac{1}{2}$''' lang und 2''' breit, beide sind nicht stärker vertieft als der vordere Kanal. Die vier Genitalporen stehen nahe bei einander, unmittelbar hinter ihnen ist eine kleine eiförmige, kissenartige Erhabenheit, die poröse Platte, hinter welcher eine schmale Furche anfängt, die bis zum After verläuft und in ihrer hintern Hälfte besonders auffällt, indem sie der grösseren Stachelhöcker entbehrt. Die Area ambulacralis, (welche die ambulacra einschliesst), ist sehr winklig und ragt fast bis zum vorderen Rande. Der After kann von oben gesehen werden, indem die Aftergegend von oben nach unten und aussen abfällt; sie ist an den Seiten durch eine ziemlich scharfe Kante begränzt, allein nicht in einer besondern area eingeschlossen. Dagegen ist eine breite, oben herzförmige area infraanalis vorhanden, welche bereits auf der untern Seite liegt, und jederseits drei Porenpaare hat. Der Mund liegt im vierten Theil der Länge. Die vordern paarigen Bauch-Ambulakra, welche von ihm ausgehen, bilden fast eine continuirliche gerade Linie, die hintern liegen in einem auffallend breiten (5''') plattern Raum, welcher nur mit entfernten kleinen Höckerchen besetzt, scharf begränzt, hinten nur durch einen schmalen Zwischenraum von der area infraanalis getrennt ist, und sich schmaler werdend nach oben und dann nach vorn bis zu dem Ende der hintern Ambulakra begiebt. Auch die semitae, in welchen die vordern Bauchambulakra liegen, erstrecken sich nach oben, bis sie das Ambulakralfeld und die entsprechenden Ambulakra erreichen; die Poren finden sich aber nur auf der Bauchseite. Das Ventralfeld ist hinten nicht geschlossen, stark gewölbt, in der Mitte fast gekielt.

Diese ausgezeichnete Art muss wohl in die Abtheilung Brissus gebracht werden, ungeachtet diese durch den Mangel

der vom Rücken nach dem Mund verlaufenden Furche charakterisirt wird, während eine solche Furche hier sehr deutlich vorhanden ist.

5. *Spatangus* (*Brissus*) *placenta* Ph.

Sp. testa cinerea, late-ovata, depressa, antice rotundata, postice latiore, dorso planiuscula, ventre medio convexa, obsolete assulata, vertice ori opposito, ad $\frac{1}{3}$ longitudinis sito; ambulacris paribus parum profundatis, anticis brevioribus; tuberculis majoribus in area ambulacrali in ziczac dispositis. Long. 57‴, lat. 50‴; alt. 25‴.

Habitat in M. Mediterraneo ad Panormum rarus.

Der Umriss ist breit eiförmig, hinten ein weniges abgestutzt, vorn nicht im mindesten ausgeschnitten. Die grösste Breite findet im hintern Drittheil Statt; die Unterseite ist gewölbt, in der Mitte etwas gekielt, namentlich ist der Kiel im hintern Theil des Bauchfeldes sehr deutlich; die Oberseite ist ziemlich flach, steigt jedoch bis kurz vor das Afterende allmählig in die Höhe, und zeigt zwischen den beiden hinteren Ambulakren eine auffallende, rückenartige Erhöhung. Der Wirbel liegt genau über dem Mund, im vordern Drittheil der Höhe, in einer ziemlich auffallenden Vertiefung. Das vordere unpaare Ambulakrum besteht aus zwei Furchen, welche eine kaum $1\frac{1}{2}$‴ breite Erhöhung einfassen und sich verlieren, ehe sie das vordere Ende der Area ambulacralis erreichen. Die vordern paarigen Ambulakra sind 15‴ lang, die hintern 21‴ lang, beide sind schwach vertieft and etwa $3\frac{1}{2}$‴ breit; bei den vordern Ambulakren ist die vordere Reihe Doppelporen aus auffallend kleineren und mehr genäherten Poren zusammengesetzt, als die hintere Reihe; bei den hintern Ambulakren ist der Unterschied zwischen beiden Reihen weniger auffallend, und sind die Doppelporen der innern Reihe etwas kleiner. Die poröse Platte ist breit eiförmig, und enthält in ihrem vordern Theil die vier Genitalporen. Das Afterfeld, beinahe kreisrund, ist oben nicht geschlossen und nur in der grössern untern Hälfte von einer schmalen semita begränzt. Das Infraanalfeld ist desto deutlicher, quer, breit herzförmig nach vorn spitz und hat jederseits vier Poren. Das Ventralfeld ist etwas schmaler als das Afterfeld. Die Bauchambulakra sind ganz im Gegensatz zu Sp. pulviscus sehr kurz, indessen findet

man bei aufmerksamer Untersuchung an den Seiten einzelne entfernte Poren mitten zwischen den Höckern der Stacheln. Auffallend ist, dass, wie bei Spatangus im engern Sinn, im Ambulakralfeld grössere Höcker im Zickzack stehen. Diese sind besonders deutlich zwischen den vordern und hintern paarigen Ambulakren; im Raum zwischen den zwei vordern paarigen, und zwischen den zwei hintern paarigen Ambulakren sind die grössern Höcker nicht so regelmässig im Zickzack gestellt, auch etwas kleiner. — Die Farbe des Gehäuses ist ziemlich dunkel braungrau, auf der Bauchseite heller

Wenn Herr P. Dujardin in der zweiten Ausgabe von Lamarck's hist. nat. des animaux sans vertèbres vol. III. p. 324 angiebt, der Sp. ventricosus komme im Mittelmeer vor, so hat er wohl diese Art gemeint. Die Worte in Lamarck's Diagnose Sp. ovatus, inflatus schliessen aber unsere Art aus, auch ist der Brissus ventricosus Leske apud Klein p. 29 t. 26. f. A., wenn anders die Abbildung im mindesten getreu ist, verschieden, indem sie hinten schmaler als vorn ist, die Eierstocksöffnungen weit näher am vordern Ende liegen hat, etc. Die Figur von Rumph. Mus. t. XIV. f. 1 ist gar abweichend, nur 15''' breit, bei 35''' Länge, nach hinten ebenfalls stark verschmälert. Lamarck citirt ausserdem Encycl. t. 158. f. 11 mit? Dieselbe Figur wird aber zu Sp. carinatus citirt (durch einen Druckfehler steht bei dieser Art t. 148).

6. *Spatangus purpureus* (*Echinus*) L.

Herr F. Dujardin citirt als Synonyme zu dieser Art den Sp. meridionalis Risso Eur. merid. vol. V. p. 280 als variété, und den fossilen Sp. Desmaresti v. Münst. bei Goldf. Petref. p. 153. t. 47. f. 4 als identisch. Beides ist meiner Meinung nach irrig. Den Sp. purpureus besitze ich aus Norwegen durch die Güte von Sars; der Sp. meridionalis unterscheidet sich davon durch folgende Merkmale: 1) seine grösste Breite fällt in die Mitte, nicht in das vordere Drittheil; 2) die vordere Furche ist weit tiefer, 3) das Gehäuse ist in der Richtung vom Wirbel bis zum After dachförmig zusammengedrückt, fast gekielt; 4) die Ambulakra sind weit breiter, die Furchen, in denen die Porenpaare liegen, sind weit tiefer. 5) Die im Zickzack gestellten Höcker sind auffallend grösser, weit zahlreicher, und von sehr viel tieferen Furchen eingefasst. Der

Sp. Desmaresti hat mit dem nordischen Sp. purpureus eine geringere Aehnlichkeit, als mit dem Sp. meridionalis, mit welchem er in der Gestalt, in der tieferen vorderen Furche, in der dachartigen Bildung des hinteren Theiles übereinstimmt, von dem er sich aber auf den ersten Blick sehr auffallend durch die geringere Zahl und die sehr geringe Grösse der grösseren im Zickzack gestellten Höcker unterscheidet, die noch kleiner als bei Sp. purpureus sind.

Der Sp. meridionalis kommt fossil bei Palermo vor, und muss ich seine vollkommene Identität mit der lebenden Art behaupten, trotz dem, dass Agassiz ausspricht: qu'il n'existe point d'identités entre les espèces fossiles et les vivantes, et que toutes celles que l'on admet encore de nos jours, reposent sur des fausses déterminations, eine Ansicht, der wenige Naturforscher beitreten werden.

7. *Spatangus* (*Micraster*) *canaliferus.*

Bei dieser Art will ich nur bemerken, dass man die beste Figur dieser Art unter den Citaten der neuen Ausgabe von Lamarck vergeblich sucht, dies ist Gualt. tab. 109. f. C. D. „vulgatissimus, albidus". Die Fig. von Rumph. Mus. t. 14. f. 2 hat den Wirbel in der Mitte der Länge, und ist entweder eine ganz andere Art, oder eine ganz fehlerhafte Figur, die nicht citirt werden darf.

Wenn übrigens zwischen Micraster und Schizaster Ag. kein anderer Unterschied besteht, als dass bei Schizaster die Furchen, in denen die Poren der Ambulakra liegen, tiefer und schmaler sind als bei Micraster, so dürfte dies eine Trennung in zwei Sektionen oder gar Genera schwerlich rechtfertigen. Wenn wir aber Sp. cor anguinum und die Verwandten als typus von Micraster betrachten, so ergiebt sich der wesentliche physiologische Unterschied, dass Micraster vier Genitalporen besitzt, Schizaster aber nur zwei Genitalporen. Sp. canaliferus ist aber dann ein Schizaster und kein Micraster.

8. *Cidaris affinis* Ph.

C. testa subglobosa, utrinque depressa, cum spinis rubra; tuberculis majoribus sulco profundo circumdatis et margine lato, multituberculato cinctis; spinis majoribus diametrum testae vix sesquies aequantibus, cylindrico-subulatis,

spinis per series 18 longitudinales dispositis asperrimis. Diam. testae 20‴; alt. $12\frac{1}{2}$‴; long. spinarum 30‴, crass. $1\frac{1}{2}$‴.

Habitat in Mari Mediterraneo ad Neapolin haud rara.

Es ist mir unbegreiflich, dass man nicht schon längst die C. affinis von der C. hystrix unterschieden hat, da sie sich auf den ersten Blick durch dunkler rothe Färbung und kürzere, spitzere und rauhere Stacheln auszeichnet, und bei Neapel gar nicht so sehr selten ist. Ich zähle auf jeder Meridianreihe sieben grössere Tuberkeln; dieselben sind, wie bei C. papillosa und hystrix, von einer tiefen Furche umgeben, welche aber noch einen $1\frac{1}{2}$‴ breiten seitlichen Rand übrig lässt, auf welchem 3 bis 4 kleine Höcker in der Querlinie Platz haben. (Bei C. hystrix ist dieser Rand kaum 1‴ breit und trägt nur 2 Höcker in der Querlinie; ebenso ist es bei C. papillata, während C. imperialis zwar einen breiten mit mehreren Höckern besetzten Rand hat, aber gänzlich der vertieften Furche um die grösseren Höcker ermangelt). Die Ambulakra, schmal und wellenförmig wie gewöhnlich, tragen vier Längsreihen kleiner Höcker, und sind die Höcker der Aussenreihe etwas grösser, als die der Innenreihe. Dieselbe Bildung ist bei C. hystrix und C. papillata, bei C. imperialis sind 6 Reihen, die Höcker der innersten Reihe sind aber erstaunlich klein. Die grössern Stacheln sind verhältnissmässig kurz, werden über dem Hals merklich dicker, und sind sehr rauh, indem kurze, nach vorn gerichtete, am Grunde durch keine Leiste verbundene Dornen in etwa 18 Längsreihen stehen. Sie verjüngen sich gegen die Spitze stärker als dies bei den verwandten Arten der Fall ist, und zeigen dann durch Zusammenfliessen der Stacheln Längslinien; sie sind roth, ganz undeutlich geringelt. Die kleineren Stacheln, welche die Basis der grösseren umgeben, und die Ambulakra einfassen, sind fast vollkommen linealisch, platt und abgestutzt, während sie bei C. hystrix mehr in eine Spitze auslaufen. Die Diagnosen, welche Lamarck von C. imperialis, C. hystrix etc. giebt, sind durchaus ungenügend, und ebenso seine Synonymie. Nach seiner Angabe kommt C. imperialis im Mittelmeer vor. Derselbe wird charakterisirt durch spinis majoribus cylindraceis subventricosis apice striatis, albo-annulatis; eine solche Art kenne ich nicht aus dem Mittelmeer. Nach T. Dujardin

hat man mit diesem C. imperialis die Cidaris papillata Fleming verwechselt, welche Leske tab. VII. fig. B. und Encycl. méth. t. 136. f. 6. 7 abgebildet sei (siehe dessen Note zu C. imperialis Lamk. ed. 2. vol. III. p. 378). Aber gerade diese Figuren werden zu C. hystrix citirt! Also entweder stellen sie nicht die C. papillata vor, oder die C. papillata ist von Lamarck mit C. hystrix und nicht mit C. imperialis verwechselt! Wer kann daraus klug werden! Im Allgemeinen sind die ältern Figuren nicht ausreichend, um die Arten zu unterscheiden. Ich gebe hier die Diagnosen von C. papillata nach Norwegischen Exemplaren, von C. hystrix und von C. imperialis? unbekannten Fundortes, von dem ich keine Stacheln besitze.

9. *Cidaris papillata* Fleming.

C. testa subglobosa, depressa; tuberculis majoribus sulco profundo circumdatis et margine angusto, paucituberculato cinctis; spinis majoribus diametrum testae fere bis aequantibus, crassiusculis cylindricis, vix apicem versus attenuatis, lineis elevatis 16—18 argute serratis asperis. Diam. testae 23‴; alt. 15½‴; long. spin. 43‴; crass. 2‴.

10. *Cidaris hystrix* Lamk.

C. testa subglobosa, utrinque depressa, pallide rubra; tuberculis majoribus sulco profundo circumdatis, et margine angusto, paucituberculato cinctis; spinis majoribus diametrum testae bis aequantibus, gracilibus, cylindricis, apicem versus parum attenuatis; lineis elevatis circa 12 subserratis asperis. Diam. testae 17‴; alt. 12½‴; long. spinarum 34‴; crass. 1⅓‴. (Fast nur durch schlankere, weniger rauhe Stacheln von C. papillata verschieden).

11. *Cidaris imperialis* Lamk.?

C. testa subglobosa, utrinque depressa; tuberculis majoribus sulco profundo circumvallante nullo, margine lato, multituberculato cinctis; tuberculis ambulacrorum pallide violaceorum sexserialibus minimis; spinis majoribus . . . (ex Lamarckio cylindraceis, subventricosis (laevibus?) apice striatis, albo annulatis). Diam. testae 23‴; alt. 16‴; long. spinarum . . .

Nach diesen Diagnosen lassen sich hoffentlich die vier erwähnten Arten unterscheiden.

12. *Cidaris Diadema tenuispina* Ph.

C. testa nigricante, orbiculari, utrinque valde depressa; ambulacris serie duplici tuberculorum munitis; areis interambulacralibus serie duplici tuberculorum majorum, serieque tuberculorum mediae magnitudinis utrinque inter tubercula majora et ambulacra munitis; aculeis longis (diametrum testae aequantibus) articulatis, striatis, verticillato-aculeatis; tessulis ad aperturam analem longespinosis. Diam. 27'''; alt. $13\frac{1}{2}$'''; long. spinarum 27'''; lat. earum $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$'''.

Habitat in Mari Mediterraneo ad Panormum rara.

Ein Exemplar von Herrn Dr. Schultz in Palermo erhalten und in Spiritus aufbewahrt, welches jetzt im Königlichen Museum zu Berlin befindlich ist, habe ich früher einmal untersucht, und darüber Folgendes notirt. Die Farbe der Haut ist schwarz. Die Ambulakra sind zwei Fünftel so breit wie die Interambulakralfelder, die Porenreihen, welche sie einfassen, wellenförmig und jede Welle oder jeder Zahn der Porenreihe besteht aus drei bis vier Porenpaaren. In den Ambulakren finden sich zwei Reihen grösserer Höcker, etwa 16 Höcker in jeder Reihe, um eine doppelte Reihe ganz kleiner Höcker in der Mittellinie. — Die Interambulakralfelder haben ebenfalls zwei Längsreihen grösserer Höcker, welche den Höckern der Ambulakra ganz gleich sind, aber nur 12 Höcker in jeder Reihe; ausserdem haben sie aber noch eine Reihe Höcker von mittlerer Grösse zwischen der Reihe grosser Höcker und den Ambulakren; in der Mitte jedes Ambulakralfeldes stehen endlich auch 2 Reihen Höcker, die aber kleiner sind. Die ganz kleinen Höcker sind im Umfang eines jedes Täfelchens. Die Stacheln sind weisslich und dunkel violett gegliedert, und die grössern haben etwa 24—30 erhabene Längslinien, welche langspitzig gesägt sind, so dass die Spitzen Quirle bilden. (Auf einer Zeichnung, welche ich davon genommen habe, beträgt die Höhe der Quirle nicht die Hälfte ihrer Breite, ein Umstand, welchen ich für ein wichtiges diagnostisches Merkmal halte).

13. *Cidaris (Diadema) longispina* Ph.

C. testa pallide isabellina, orbiculari, utrinque valde depressa, ambulacris serie duplici tuberculorum munitis; areis

interambulacralibus serie duplici tuberculorum majorum, serieque tuberculorum mediae magnitudinis utrinque inter tubercula majora et ambulacra munitis; aculeis longissimis, (diametrum testae sesquies aequantibus) violaceo et albido articulatis, longitudinaliter striatis et verticillato-aculeatis, verticillis fere aeque altis ac latis; assulis supremis aculeis majoribus destitutis. Diam. 27'''; alt. 13'''; long. maxima aculeorum 42'''; diam. ½'''.

Habitat in Mari Mediterraneo ad Panormum rarissima.

Ein prachtvolles, getrocknetes Exemplar verdanke ich Herrn Domenico Testa in Palermo. Leider kann ich es nicht mit dem so eben beschriebenen Exemplar vergleichen. Es fällt sogleich durch die helle Isabellfarbe des Gehäuses auf, die Stacheln sind gelblich und blass rothviolett gegliedert; ferner ist sehr auffallend, dass die obersten, d. h. dem After zunächst gelegenen, Täfelchen der Ambulakra anstatt der langen Stacheln ganz kleine, kurze, höchstens $\frac{5}{4}$''' lange, keulenförmige, rothe Stacheln tragen, während das dritte Täfelchen gleich einen 24 oder 30''' langen Stachel trägt. Die Ambulakra haben erst etwas tiefer ihre langen Stacheln, die höher gelegenen Täfelchen, (deren ich wohl zwölf zähle, während ihnen nur drei in den Interambulakralfeldern entsprechen), zeigen auch etwa zwei solcher keulenförmiger Zwergstacheln, und sind im übrigen vollkommen unbewaffnet. Die Höcker, welche diese keulenförmigen Stacheln tragen, sind beinah noch kleiner als diejenigen, welche auf andern Täfelchen die kleinen borstenförmigen Stacheln tragen, die mindestens 3—4''' lang zu sein pflegen. — Die Breite der Ambulakra im Verhältniss zu den Interambulakralfeldern ist dieselbe, wie bei C. longispina, die Zahl der grossen Dornen und Höcker beträgt in jeder Reihe der Ambulakra 14, in jeder Reihe des Interambulakralfeldes 12. Die Stacheln haben etwa zwanzig erhabene Längsreihen, und die Quirle, welche die Sägezähne derselben bilden, sind fast so hoch wie breit.

Zur Vergleichung möge hier die Beschreibung einer Cubanischen Art folgen.

14. *Cidaris* (*Diadema*) *Antillarum* Ph.

C. testa nigricante, orbiculari, utrinque valde depressa; ambulacris serie duplici tuberculorum mediae magnitudinis

munitis; areis interambulacralibus serie duplici tuberculorum majorum, serieque tuberculorum mediae magnitudinis duplici inter tubercula majora munitis; aculeis longissimis, diametrum testae sesquies aequantibus, albido et nigro articulatis, longitudinaliter striatis et verticillato-aculeatis, verticillis altitudine latitudinem dimidiam vix aequantibus; assulis supremis longe spinosis. Diam. 15'''; alt. 6'''; long. maxima aculeorum 21'''; crassities eorum $\frac{1}{2}$'''.

Habitat ad Matanzas, insulae Cubae.

Die Anzahl der Höcker in jeder Ambulakralreihe beträgt 16; dieselben sind nur von der Grösse der Höcker, welche in der zweiten innern Reihe der Interambulakralfelder stehen; die grössern Höcker betragen in jeder Reihe der Ambulakra 12. Die Breite der Ambulakra beträgt kaum etwas über den dritten Theil der Interambulakralfelder. Von beiden Sicilischen Arten unterscheidet sich gegenwärtige Art durch die schmaleren Ambulakra, und dadurch, dass auf den Interambulakralfeldern die Reihen der Stachelhöcker mittlerer Grösse innen, zwischen den Reihen der grössern Höcker, nicht aussen zwischen der Reihe der grössern Höcker und den Ambulakren stehen. C. longispina unterscheidet sich ausserdem durch die blasse gelbliche Färbung, die stachellosen obersten Täfelchen und die hohen Quirle der Stacheln.

C. Diadema Lamarck unterscheidet sich, wenn anders die Abbildung von Blainville Manuel d'Actinologie tab. XX. bis, irgend genau ist, durch noch schmalere Ambulakra, die den vierten Theil der Breite der Interambulakralfelder haben, und dadurch, dass die Ambulakralfelder zweimal drei Reihen gleich grosser Stachelhöcker haben, welche, wie bei Arbacia, dem Ambulakralrande parallel laufen.

15. Ueber die Veränderlichkeit von *Echinocyamus pusillus*.

Agassiz unterscheidet in den Monographies d'Echinodermes vol. II. p. 128 sq. folgende Arten: *E. pusillus* von England und Schottland; *E. suffolciensis* aus dem crag, *E. angulosus* aus Irland, *E. pyriformis* von Grignon, *E. altavillensis* fossil von Hauteville, *E. obtusus* fossil ebendaher, *E. siculus* fossil von Sicilien. Bei dem Versuch, meine Echinocyamus nach diesem Werke zu bestimmen, bin ich zu der Ueberzeu-

gung gelangt, dass die Anzahl der Arten zu sehr vervielfältigt ist, und in den meisten Fällen individuelle Verschiedenheiten für constante, specifische Charaktere gehalten sind. Ich besitze 6 lebende Echinocyamus von Norwegen, 61 lebende von Neapel und Sicilien, 20 fossile von verschiedenen Punkten Siciliens, 1 von Vicenza, 2 von Tarent, 2 von Pozzuoli, 2 von Ischia, zusammen 94 Exemplare, welche ich alle zu einer Art rechne.

In der Grösse variiren meine lebenden Sicilischen Exemplare von $1\frac{1}{3}'''$ bis zu $4\frac{1}{2}'''$, meine fossilen von $1'''$ bis $6'''$; die lebenden Norwegischen Exemplare von $4\frac{1}{2}'''$ bis $6'''$. Die Norwegischen Exemplare haben theils die Gestalt von E. pyriformis Ag. f. 19—24, theils von siculus Ag. f. 33—36, indem nämlich die grösste Breite bald vor, bald hinter der Mitte liegt; bisweilen ist die Gestalt ausgezeichnet fünfeckig, und hinten tiefer ausgerandet, als bei irgend einer der Agassizschen Figuren, es ist nicht ein Exemplar dem andern vollkommen gleich. Namentlich ist auch die Wölbung sehr veränderlich: das flachste Exemplar misst $6\frac{1}{4}'''$ in der Länge, $5\frac{1}{3}'''$ in der Breite, nicht volle $2'''$ in der Höhe, das gewölbteste misst $5\frac{1}{2}'''$ in der Länge, $5'''$ in der Breite und doch $2\frac{1}{2}'''$ in der Höhe, die Verhältnisse sind also im ersten Fall 100 : 88 : 32 und im zweiten Fall 100 : 91 : 45. Nach den Grundsätzen, die Agassiz bei Aufstellung seiner Echinocyamus-Arten befolgt hat, müsste man aus den sechs Norwegischen Exemplaren nicht weniger als sechs Arten machen.

Noch grösser sind die Verschiedenheiten in der Gestalt, welche bei den Exemplaren aus dem Mittelmeer angetroffen werden. Im Allgemeinen finde ich (doch giebt es auch viele Ausnahmen), dass die jüngsten Exemplare fast vollkommen elliptisch sind, mit dem Vorrücken im Alter werden sie hinten breiter, also eiförmig, und zuletzt erscheinen sie meist so breit, birnförmig und beinahe fünfeckig, wie die Norwegischen Exemplare. Sehr auffallend sind auf den ersten Blick die eckigen Formen mit einspringenden Winkeln. Sie entstehen, indem sich in der Verlängerung der Ambulakren Einbiegungen zeigen, bald seichter, bald tiefer. Im letzteren Fall bekommt das Gehäuse eine sehr eigenthümliche Gestalt,

allein eine vollkommene Reihe von Uebergängen verbietet diese auffallenden Formen abzutrennen.

Was die Ambulakren anbetrifft, so zeigen alle meine Exemplare die grösste Uebereinstimmung, und bin ich auch nicht im Stande in den von Agassiz abgebildeten vermeintlichen Arten einen Unterschied in dieser Beziehung zu finden. Dasselbe gilt von der Lage des Afters. Agassiz legt einiges Gewicht auf die Grösse und Hervorragung der Höcker, welche die Stacheln tragen. Ich finde aber, dass dieses Kennzeichen deshalb ein höchst trügerisches ist, weil die Schale im Leben wie bei fossilen Exemplaren überaus leicht abgerieben wird, und alle Uebergänge zwischen höchst rauhen und höckerigen und ganz glatten Oberflächen vorkommen.

Sehr erschwert wird das Urtheil über die Haltbarkeit der Agassizschen Arten dadurch, dass er nicht selten in der Beschreibung ganz andere Unterschiede angiebt, als in der Diagnose. So sagt er z. B. in der Beschreibung von E. suffolciensis, er unterscheide sich vom E. pusillus „par sa forme plus déprimée et plus élargie, qui le rend à-peu-près circulaire" und dann: „les tubercules sont très-développés, sans cependant être aussi gros que ceux de l'E. pusillus. In der Diagnose dagegen hat Agassiz die Form (und das wohlweislich) wegfallen lassen, ertheilt dem E. pusillus einen discus inflatus, dem E. suffolciensis einen discus depressus, und einen anum inter os et marginem posticum medium. Wäre wirklich eine erhebliche Verschiedenheit in der Lage des Afters, so würde dieser Umstand die Trennung in zwei Arten rechtfertigen, nicht die grössere oder geringere Wölbung, die mehr kreisförmige oder mehr elliptische Gestalt, oder das grössere oder schwächere Hervorragen der Höcker. E. pusillus, der offenbar ein Junges, noch nicht ausgewachsenes Individuum ist, hat deshalb verhältnissmässig sehr grosse Höcker; s. die Bemerkung zu Spatangus cavernosus. — Von E. angulosus heisst es im Gegensatz zu E. pusillus (welcher einen discus inflatus haben soll) disco subinflato, petalis angustis apertis, wie aber die petala bei E. pusillus seien, ist nicht gesagt! und in der Abbildung ist kein Unterschied zu finden. Von E. angulosus unterscheidet sich aber E. pyriformis in nichts, als in der Gestalt, welche antice subacuta und postice dilatata ist,

so wie durch eine testa crassiore. Ersterer Unterschied ist bei Echinocyamus von gar keiner Bedeutung, und der letztere, die dickere Schale, bei einem grösseren, fossilen Exemplar, verglichen mit einem kleinern lebenden, wohl ohne allen Werth. So lange bis Agassiz keine bessern Unterscheidungsmerkmale angiebt, muss ich auch den E. pyriformis so gut wie den angulosus für einerlei mit dem pusillus halten. Dasselbe gilt von E. siculus. Der einzige Unterschied von pyriformis, der der in der Diagnose angegeben ist, ist folgender: *E. siculus:* petalis apertis rectis und *E. pyriformis* petalis angustis apertis. Es bedarf keines Beweises, dass dies eine sehr schlechte Diagnose ist, da sie gar keinen Unterschied angiebt, oder ist etwa rectus der Gegensatz von angustus? soll es heissen curvatis für angustis, oder dilatatis für rectis? E. altavillensis und E. obtusus scheinen allerdings verschiedene Arten zu sein. Dasselbe kann ich nicht von Echinoneus placenta Goldf. aus der Kreide sagen, nach Abbildung und Beschreibung kann ich keinen Unterschied zwischen ihm und zwischen der lebenden Art finden; vielleicht finden sich aber Verschiedenheiten bei sorgfältiger und vorurtheilsfreier Vergleichung von Exemplaren.

In Beziehung auf die Veränderlichkeit der Gestalt bei den Seeigeln sei es mir vergönnt, folgende Zeilen aus einem Brief von Sars hierherzusetzen: „Die Bemerkung, welche Sie über die Veränderlichkeit der Gestalt des Echinus melo machen, gilt ganz und gar auch für E. sphaera, und gewiss auch für die Mehrzahl der Echiniden. Als ich im Frühling des vorigen Jahres den E. sphaera wegen der Fortpflanzung untersuchte, fielen mir zufällig drei bis vier hochgewölbte Exemplare in die Hände, welche alle Männchen waren. Ich war schon voller Freude über die vermeintliche Entdeckung, dass das Geschlecht schon an der äussern Gestalt zu erkennen sei, aber die fernere Untersuchung mehrerer Individuen vernichtete alsobald diese Freude: sowohl Männchen als Weibchen derselben Grösse sind bald hoch kegelförmig, bald mehr flach gedrückt. Uebrigens habe ich ganz neulich hier einen neuen Amphidetus gefunden, welcher mit dem Alter ganz ausserordentliche Formveränderungen erleidet, so dass Einer, der die ganze Entwickelungsreihe nicht gesehen hätte, gewiss zwei oder drei Arten daraus machen würde."

Nachträgliche Bemerkungen zu meinem Conspectus avium etc.

Von

J. J. von Tschudi.

Da ich seit der Publication meines Conspectus avium etc. in diesem Archive im Januar 1844, Gelegenheit hatte mehrere bedeutende ornithologische Sammlungen, besonders das an brasilianischen Vögeln so reiche Museum in Wien zu vergleichen und einige naturhistorische Werke, die ich früher nicht erhalten konnte, zu benutzen, so sehe ich mich veranlasst, zu jener Arbeit einige Nachträge und Berichtigungen beizufügen.

ad 9. Fast gleichzeitig mit Herrn Cabanis haben Kaup und de Lafresnaye jeder für den *Falco urubitinga* ein neues Genus aufgestellt. Kaup nannte das seinige *Spizogeranus;* de Lafresnaye (Revue Cuverienne 1844) seines *Urubitinga.* Dieser letztere Gattungsname muss als Vox barbara unterdrückt werden; der von Cabanis hat über den Kaup'schen das Alterrecht.

ad 13. Ich hatte *Falco pterocles* Tem., und *Buteo tricolor* d'Orb. de Lafr. als Synonym zusammengestellt, sie können aber getrennt werden. Die Färbungsverhältnisse bei diesen beiden Species sind folgende: F. pterocles ist dunkler mit tief schwarzbraunem Kopfe, Hals und Kehle besonders bei den ausgewachsenen Individuen. Diese Theile sind bei Buteo tricolor grau, die Kehle gewöhnlich weiss. Das Männchen von F. pterocles hat immer rostbraune Schulterdecken, das von B. tricolor nicht. Die rothbraune Färbung der Weibchen herrscht bei B. tricolor immer weit mehr vor, als bei F. pterocles. F. pterocles kommt nur im Flachlande vom östlichen Südamerika vor, während B. tricolor das Hochland vom mittlern und westlichen Südamerika bewohnt. Beide Species gehen aber vollkommen in einander über, wie ich es bei einer gros-

sen Menge von Exemplaren zu beobachten Gelegenheit hatte. Es befinden sich in der ornithologischen Sammlung in Wien 20 Exemplare von F. pterocles und 6 Exemplare von B. tricolor von verschiedenen Lokalitäten. Hr. Joh. Natterer schoss im Innern von Brasilien bei Itarare ein Exemplar, von dem es schwierig zu entscheiden ist, ob es F. pterocles oder B. tricolor sei, indem dieses ausgewachsene Individuum durch die Vertheilung und das Vorherrschen der rostbraunen Farbe zur erstern, durch den grauen Kopf und Hals zu letzterer Species gestellt werden kann. Bei Matogrosso, welches noch weiter im Innern ist, fand Herr Natterer den F. tricolor. Bei noch grössern Suiten und von mehr Lokalitäten werden sich wahrscheinlich beide Species als klimatische Verschiedenheiten ausweisen; bis wir aber diese Gewissheit haben, soll in der peruanischen Fauna statt F. pterocles der B. tricolor aufgenommen werden.

Synonym mit *B. tricolor* de Lafr. ist *B. erythronotus* King. Eine dritte bis jetzt noch nicht beschriebene sehr ähnliche Species kommt in Chile vor. Sie zeichnet sich durch die, fast den ganzen Rücken einnehmende rostrothe Färbung und durch die bedeutende Grösse von den beiden andern Arten aus. Das Wiener Museum besitzt ein altes und ein junges Exemplar davon. Letzteres ist fast $\frac{1}{3}$ grösser als die ausgewachsenen von B. tricolor. Ich würde für diese Species den von King dem B. tricolor beigelegten Namen *E. erythronotus* vorschlagen.

ad 24. In der von Herrn Dr. Hartlaub vortrefflich geordneten ornithologischen Sammlung der Gesellschaft Museum in Bremen sah ich den *F. histrionicus* Quoy et Gaimard, der meinem *F. poliopterus* am innigsten verwandt ist, sich von demselben aber durch die Grösse und durch die Färbung des Rückens und Schwanzes unterscheidet.

ad 25. *Strix hylophilus* Tem. ist nicht das Junge von Noctua melanota Tsch.

ad 35. Im Mus. Vindob. ist *Caprimulgus ocellatus* in zwei Exemplaren unter dem nicht publizirten Namen *C. lunulatus* Natterer.

ad 38. Von *Capr. climacocercus* befinden sich ebendaselbst zwei sehr schöne Exemplare ohne Namen.

ad 88. Die Untersuchung einer bedeutenden Anzahl von der sogenannten *Cyclarhis guayanensis* hat mir ergeben, dass unter dieser Benennung zwei, zuweilen auch drei ganz verschiedene Species von Vögeln zusammengeworfen werden, die sich zwar auf den ersten Anblick sehr gleichen und wenn nur einzelne Individuen zur Vergleichung zu Gebote stehen, leicht verwechselt werden können, bei genauer Untersuchung aber sehr konstante Verschiedenheiten darbieten und auch in ganz verschiedenen Lokalitäten leben. Ich werde hier die Diagnosen der drei Species angeben:

1. *Cyclarhis ochrocephala* Tsch.

C. pileo ochraceo-fusco; fronte et linea a rostri basi ad angulum oculi posticum ex fusco rufescentibus; nucha, genis gulaque cinereis; dorso uropygioque viridibus; pectore hypochondriisque viridi-flavescentibus. Rostro rufo-fusco.

Juniores pileo rufescente.

Patria: Brasilia meridionalis — Bonae Aeres — Bolivia — Peru.

Synon. *Cyclarhis guayanensis* Swains. Zool. Journ. p. 30.
Thamnophilus guayanensis Prinz Max Beitr. II. p. 1018 partim.
Laniagra guayanensis d'Orb. de Lafr. Syn. Avium etc. Guér. Mag. Zool. 1837 et Voy. Am. mérid. Ois. p. 160 partim.
Habia verde Azara Apunt. No. 89.

Diese Species diente Swainson zur Feststellung des Genus Cyclarhis und nicht die wahre von Vaillant Oiseaux d'Afrique pl. 76 als Sourciroux abgebildete Tanagra guayanensis Auctor. In den Ornithological Drawings Part. V. Tab. 58 ist eine gute Abbildung dieses Vogels (das Cyclarius ist wohl nur Druckfehler). Als Varietät dieser Species findet man im südöstlichen Brasilien Exemplare, bei denen der braune Augenstreifen etwas weiter nach dem Hinterkopfe, als in der Diagnose angegeben ist, reicht. Die übrigen Verhältnisse bleiben sich aber gleich.

2. *C. poliocephala* Tsch.

C. pileo, nucha genisque cinereis; fronte superciliisque a rostri basi ad occiput porrigentibus ex fusco rufescentibus:

gula albido-grisea, torque et hypochondriis viridiflavis; notaeo ut in specie praecedente; pectore abdomineque dilute griseis, crisso albido. Rostro breviore ut in C. ochrocephalo.

Patria: Brasilia septentrionalis; Guyana Surinam.

Synon. Sourciroux Vaill. Oiseaux d'Afrique Tom. II. p. 111. tab. 76. Fig. 2.

Verderoux Seconde espèce moyenne de Tanagra. Buffon Edit. 1798. Tom. V. p. 27 (Edit. in 12. Tom. VII. p. 385).

Thamnophilus guayanensis Tem. Tabl. method. p. 18.

Thamnophilus guayanensis Prinz Max Beitr. III. l. c. partim.

Laniagra guayanensis d'Orb. l. c. partim.

Le Vaillant l. c. beschreibt ganz genau diese grauköpfige Species und giebt eine gute Abbildung davon. Er hatte seine Exemplare aus Cayenne erhalten, auch einige, wie es scheint, über Guadeloupe. Buffon handelt l. c. ebenfalls von dieser Species, wie aus der Beschreibung und Abbildung hervorgeht. Der Prinz Maximilian zu Neuwied hatte beide Species und bildete aus denselben eine ziemlich unklare Diagnose. Das nämliche ist bei D'Orbigny der Fall, der in Brasilien den C. poliocephalus, in Buenos Ayres aber den C. ochrocephalus traf und daher seiner Laniagra guayanensis einen so weiten Verbreitungsbezirk gab.

Ich habe den Speciesnamen guayanensis, um wo möglich fernern Verirrungen vorzubeugen, ganz weggelassen und nun die beiden Species nach den auffallendsten Unterscheidungsmerkmalen, nämlich nach der Färbung des Kopfes, benannt.

3. *C. flaviventris* De Lafresn.

C. pileo ex cinereo fusco, fronte superciliisque ad occiput porrigentibus e fusco rufescentibus, genis nuchaque cinereis; notaeo ut in praecedentibus; gastraeo citrino. Mandibula cinereo-coerulea, apice et maxilla albicante.

Patria: Mexiko (Xalapa. Santa Cruz).

Synon. *Lanius amauraphrys* Lichtenst.

Cyclarhis flaviventris de Lafres. Revue zoologique 1842. p. 133.

An dem eben angeführten Orte beschreibt de Lafresnaye noch eine vierte Species dieser Gattung als:

Cyclarhis nigrirostris, die ich nicht zu sehen Gelegenheit hatte, die aber in Guérin Mag. de Zool. 1843. 4ieme livr. abgebildet ist.

ad genus *Cyphorhinus* Cab. In der Diagnosis dieser Gattung soll es statt podotheca non squamata heissen plantatheca non squamata.

ad 113 et 114. Diese beiden Species gehören nicht zum Genus *Pteroptochus*, dessen Typus *Troglodytes megapodius* ist, sondern zu der von Gould 1836 aufgestellten Gattung *Scytolopus* (Typus *Sc. fuscus*. Nueva Granada).

ad 138. Aus Versehen ist *Tanagra episcopus* Lin. als Synonym zu *T. Sayaca* gezogen worden. Beide bilden sehr bestimmt geschiedene Species.

ad 145. *Phoenisoma ardens* Tsch. ist gleich *Pyranga bivittata* de Lafresn. Revue Zool. 1842. p. 70 (*P. leucoptera* Trudeau vide Hartlaub System. Verzeichniss der ornitholog. Sammlung der Gesellschaft Museum in Bremen p. 73. 6), da diese Species entschieden zum Genus Phoenisoma in der Beschränkung, wie es Swainson Nat. hist. of Birds aufstellte, gehört, so kann sie als Phoenisoma bivittata aufgeführt werden.

ad 150. *Saltator elegans* Tsch. Diese Species wurde in der Revue Zoologique p. 4 von Boissoneau als *Pithylus Riefferi* beschrieben. Gray bildete ihn in Part III. seiner Genera of Birds als *Saltator Riefferi* ab. Die Abbildung ist nicht ganz gelungen, die Färbung des Schnabels falsch angegeben. Es soll ein rostrum aurantio-rubrum sein. Der Name *S. elegans* muss demnach eingezogen werden.

ad genus 58. In der Diagnose dieses Genus soll es heissen statt: differt ab illis statura graciliore „differt ab his statura graciliore", statt: ab his vero „ab illis vero" und endlich statt: rectricibus emarginatis „rectricibus rotundatis".

ad genus 73. *Dendroma* darf nicht als Synonym zu *Diglossa* gezogen werden, da Dr. Hartlaub ganz richtig nachgewiesen hat, dass *Dendroma caniceps* Swains. gleich *Sphenura poliocephala* Licht. Doubl. Verzeich. p. 41. Der Prinz von Canino bemerkte mir bei seiner Durchreise durch Berlin, dass er diese Gattung *Anchylorhinus* benannt habe, dass aber durch einen Druckfehler *Agrilorhinus* entstanden sei, welcher dann in viele ornithologische Werke übergegangen sei. D'Or-

bigny und de Lafresnaye machten ihm mit dem Genus *Uncirostrum* das Alterrecht streitig, ein Zwist, welcher durch den von Wagler fünf Jahre früher publizirten Namen *Diglossa* gehoben ist. Die Exemplare, die Wagler zur Beschreibung dienten, sind in der zoologischen Sammlung der Universität Würzburg.

Certhiola Spiza Tsch.

Certhia Spiza Lin. Lath. Pl. enl. 578. Fig. 2. p. 189.
Coereba atricapilla (nec *melanocephala*) Vieill. Ois. dorés II. p. 77. pl. 47. 48. 49. Nouv. Dict. Hist. nat. XIV. p. 50. Tabl. encycl. et method. II. p. 612.
Certhia Spiza Prinz Max Beitr. III. p. 771. 3.

ad 190. Der Name *Diglossa melanopis* Tsch. muss cassirt werden, da Fraser diesen Vogel in den Proceed. Zool. Soc. 1840. p. 23 als *Diglossa personata* und de Lafresnaye später in der Revue zoologique als *Uncirostrum cyaneum* beschrieben hat.

ad 269. Nach Ch. Bonaparte's Angaben soll *Columba aurita* von *Zenaida amabilis* verschieden sein (?).

ad 302. Statt *Ardea alba: Ardea candida* Brisson, welche der Garza blanca mediana Azara Apuntamientos N. 351 entspricht.

ad 330. Das Synonym *Phoenicopterus ruber* Wils. Amer. Ornithol. VIII. p. 360. Tab. 60 ist zu streichen.

ad 342. *Anser Anticola* Tsch. ist von Eyton Mongr. Anat. p. 93 früher als *Anser melanopterus* beschrieben und in der Zoolog. of the Beagle Ornith. tab. 50 abgebildet worden.

ad 348 (Gen. 8). Die in diesem Archive von mir als *Anas leucogenys* beschriebene Species, welche ich im Conspectus avium irrigerweise zum Genus *Erismatura* gezogen habe, gehört zu der von Gould in den Proceed. Zool. Soc. 1841. p. 95 aufgestellten Gattung *Merganetta* und bildet die zweite Species dieses so ausgezeichneten Genus, von der bis jetzt erst zwei Exemplare in den europäischen Museen aufbewahrt werden. Von der ersten Species, die Gould als Typus dieser Gattung diente, der *Merganetta armata* aus Chile giebt Gray in den Genera of Birds Part V eine ausgezeichnete Abbildung; von der *Merganetta leucogenys*, die viel kleiner und

ganz verschieden gefärbt ist, werde ich eine Abbildung in dem ornithologischen Theile meiner Fauna peruana liefern.

Ueber fernere Abänderungen im Conspectus verweise ich auf die Fauna.

München, 1. März 1845.

Briefliche Mittheilung.

Von

Dr. J. J. v. Tschudi.

— Gegen die Ansicht von Spalanzani, Rusconi und der meisten Physiologen, dass die Begattung der Tritonen vermittelst des durch den männlichen Saamen befruchteten Wassers und ohne eine Annäherung der Genitalien beider Geschlechter geschehe, sucht Duvernoy, Comptes rendus Tom. XIX. 20. 11. Nov. 1844. p. 953 zu beweisen, dass bei diesen Thieren Behufs der Befruchtung sich beide Geschlechter nähern und dass der Penis des Männchens in das vestibule genito-excremential des Weibchens eingebracht werde. Er sagt unter Anderem: Mr. de Schreibers avait eu la rare occasion d'observer un veritable accouplement, c'est à dire, un rapprochement intime des vestibules des deux individus de l'un et de l'autre sexe appartenant à la Salamandre noire. Cette observation positive detruit à mon avis toutes les observations negatives concernant les deux espèces de Salamandres qui ont été le plus étudiés dans leurs moeurs, la commune et la noire. Elle fait comprendre l'usage de ces prostates si developpées etc. etc.

Wenn Mr. Duvernoy aus den Beobachtungen von Herrn

v. Schreibers einen Haltpunkt oder einen Beweis für seine Ansichten über die Befruchtung der Tritonen abnehmen will, so begeht er einen grossen Irrthum, denn sowohl er als Mr. Duméril haben Herrn v. Schreibers missverstanden. So wenig dieser als irgend ein anderer Naturforscher hat je eine innige Annäherung der Geschlechtstheile des schwarzen Salamanders gesehen, auch sagt Herr v. Schreibers nirgends, dass er eine solche Annäherung gesehen habe.

In der Erpetologie générale von Duméril und Bibron steht Tom. VIII. p. 212, wo von der Beobachtung v. Schreibers gesprochen wird:

Il a observé que le mâle saisit la femelle sur la terre au bord des ruisseaux, qu'il se place sous elle, ventre a ventre, qu'il l'entoure avec ses pattes et qu'ainsi enlacés, celle ci l'entraine dans l'eau etc. etc.

Diese Angabe, wie eine frühere noch confusere, die Duméril der französischen Akademie vortrug, sind gerade das Gegentheil von dem, was v. Schreibers über die Begattung des schwarzen Salamanders sagt, wie sich jeder leicht überzeugen kann, der die Isis von Oken aufschlägt und das, was im Jahrgang 1833, p. 532 über diesen Gegenstand angeführt wird.

Wer während der Sommermonate die Begattung der schwarzen Salamander beobachtet, wird immer finden, dass sie auf folgende Weise vor sich geht:

Das Männchen steigt auf den Rücken des Weibchens (legt sich aber nicht, wie Duméril angiebt, unter den Bauch desselben) und umschlingt mit seinen vordern Extremitäten die Seiten von dessen Brust. Das Weibchen seinerseits schlingt seine vorderen Füsse um die Vorderfüsse des Männchens von hinten nach vorn, doch oberhalb der Ellenbogen, so dass die Bewegung derselben zwar etwas gehemmt, aber doch nicht aufgehoben ist. Auf diese Weise ist der vordere Theil des Körpers des Weibchens gewissermassen unter dem des Männchens aufgehängt, so dass aber der Bauch des letzteren auf dem Rücken des ersteren ruht. Das Männchen geht, das Weibchen lässt sich schleppen. Die hintern Theile des Körpers beider Individuen berühren sich nicht, und es findet weder am Lande noch im Wasser eine Begattnng durch

innige Annäherung der Geschlechtstheile statt. Diese Annäherung ist auch bei der oben angegebenen Stellung beinahe unmöglich. Diese sehr merkwürdige Umarmung ist ohne bildliche Darstellung schwer zu begreifen und es ist mir daher angenehm, sagen zu können, dass Herr v. Schreibers nächstens eine sehr gelungene Abbildung davon veröffentlichen wird.

Bemerkungen über das Thier von Argonauta Argo.

Von

Jeannette Power.

(November 1836).

Nach dem in der Isis vom Jahre 1845, S. 606—613, gegebenen Abdrucke des Aufsatzes in den Atti dell' Accademia gioënia di Scienze naturali di Catania, Tomo XII, Messina 1839, übers. vom Dr. Creplin.

Indem ich seit vielen Jahren die wenigen von meinen häuslichen Geschäften mir übrig gebliebenen Stunden auf die Naturwissenschaften verwandt habe, ist beim Zubereiten verschiedener Meergegenstände für mein kleines Kabinet durch keinen derselben meine Aufmerksamkeit so sehr gefesselt worden, als durch das Thier des Argonauten, weil ich wusste, wie wenig noch über dieses Mollusk von den Naturforschern gesagt worden war. Ich fand mich seitdem im Stande, eine Reihe von Beobachtungen über dasselbe zu verfolgen, welche Andere, aus Mangel an der Gelegenheit und den Mitteln, mit denen ich mich hinlänglich versehen erblickte, vielleicht niemals hätten anstellen können. Ich fühlte mich dazu verpflichtet, aufmerksame Nachforschungen vornehmlich über jene streitigsten Punkte anzustellen, welche die physiologischen Beziehungen dieses Cephalopoden betreffen. Ich verfolgte deshalb einige Jahre hindurch eine ununterbrochene Reihe von diesen, und nach wiederholten und neuen Untersuchungen glückte es mir, durch Combination und Erneuerung der gewonnenen Erfahrungen, endlich mit Ergebnissen auftreten zu können, welche zu den nützlichsten Kenntnissen führen, sei es, um sich zu überzeugen, ob dies Weichthier der Verfertiger seiner Conchylie, sei es, Zweifel über die erste Entwicklung seiner Eier aufzuhellen, sei es endlich, viele neue Thatsachen im Betreffe

seiner Sitten bekannt zu machen. Ich werde Ihnen daher, meine Herren, in diesem kurzen Aufsatze, nach einer gedrängten Uebersicht des Zustandes der zoologischen Kenntnisse, welche man vom Argonauta Argo besass, als ich meine Untersuchungen begann, die bei diesen von mir befolgte Methode und die aus denselben abgeleiteten physiologischen Folgesätze vor Augen legen.

Es ist ein Gegenstand grosser Streitigkeiten für die Naturforscher gewesen, auf eine sichere Weise zu bestimmen, ob das Thier des Argonauten der Verfertiger der Conchylie sei, in welcher es sich gewöhnlich findet, oder ob es, den Paguren ähnlich, in sie hineinkrieche, nachdem der wahre Bewohner derselben entweder aus ihr verjagt, verzehrt worden, oder natürlich gestorben sei. Während in der That auf der einen Seite Lamarck [1]), Montfort, Ranzani u. A. die erstere Meinung hegen, hält sich Blainville nebst Anderen noch an die letztere, ja, dieser gelehrte Malakologe behauptet sogar, dass das Thier des Argonauten noch ganz unbekannt sei [2]), indem er auch noch Oken's Beobachtungen verwirft, welche ihn, wenn auch nicht durchaus, doch zum Theile hätten überzeugen können, dass unser Cephalopode, wenn gleich gewöhnlich in der Conchylie gefunden, doch nicht immer ihr Bewohner war. Eher, als alle Diese, hatte der sehr berühmte Abbate Olivi [3]) erklärt, wie er, obgleich ihm die Gelegenheit gefehlt hätte, einen lebenden Argonauten zu sehen, doch zu glauben geneigt wäre, dass ein Cephalopode sich wohl eine kalkige Schale, wie die des Argonauten, bilden könnte, wenn ein anderer Cephalopode, nach Martini's Beobachtungen, der Verfertiger der schweren und fächrigen Schale des Nautilus wäre.

---

[1]) Néanmoins plusieurs observations récentes outre celles des anciennes, attestent que l'argonautier est le véritable auteur de la coquille, qu'il habite; on reconnaît même sur cette coquille les impressions formées par les bras et les ventouses de ce mollusque en raison de la manière dont ces parties sont rangées, lorsqu'elles sont retirées dans l'intérieur avec l'animal. (Hist. nat. des anim. sans vertèbres, T. 7. p. 65).

[2]) „Animal tout à fait inconnu". (Manuel de Malacologie, p. 494).

[3]) Zoolog. adriat. p. 129.

Die Gründe, welche die Gegner dieser Meinung bewogen, die Schale nicht für das Werk des Cephalopoden zu halten, waren, dass der Körper des Weichthiers nichts von einer Spiralform zeigte, dass derselbe der Conchylie nicht anhing und diese keine Aehnlichkeit mit den unterliegenden Theilen des in ihr wohnenden Thiers besass, indem die Conchylie regelmässig und an den Seiten gefurcht ist und nach der Art eines Ammoniten eine Spiralwindung nach innen macht, während sich nichts Aehnliches in der Bildung des Bewohners findet, dessen Falten, wenn sie sich der Conchylie anschmiegen, alles Andere eher, als regelmässige Furchen, darbieten. Eben auf diese Gründe werde ich jetzt antworten, da ich mich nunmehr darauf beziehen darf, dass Poli, nach aufmerksamer Betrachtung der Eier des Argonauten mit bewaffnetem Auge, die kleine Conchylie mit dem Weichthiere verwachsen gesehen zu haben versichert und den Schluss macht, dass nun kein Grund mehr vorhanden sei daran zu zweifeln, dass die Conchylie des Argonauten, in welcher wir jenes erblicken, in dem Eie mit demselben Weichthier erzeugt worden sei und nicht bloss, wie Viele glauben, von ihm nur bewohnt werde [1]). Bei allem dem schienen Poli's Beobachtungen nicht hinzureichen, um dem berühmten Baron Cuvier völlig alle Zweifel zu benehmen, weshalb er denn die Meinung Blainvilles nicht für irrig erklären wollte, sondern sie nur als äusserst problematisch hinstellte [2]).

Dies war der Zustand der Dinge hinsichtlich des Argonauten, als ich gewahr ward, dass allein der Mangel an Un-

---

[1]) „Dum eo res erat, in singulis ovis microscopio contemplatis conchulae speciem (Fig. 10) ibi conclusam luculenter observavimus haud secus ac in pinnae ceterisque testaceis obtinere hisce oculis evidentissime conspeximus. Equidem in illis ab ovorum receptaculo per cultrum sauciato conchae exilissimae erumpebant, quae super vitrea lamina receptae et microscopio subjectae non modo hiare et claudi, sed circa se ipsas quoque revolvi jucundissimo spectaculo videbantur. Ideoque non est dubitandi locus, quod concha argonautae una cum mollusco, quod ipsam incolere cernimus, in ovo generentur; et exinde manifeste patet, non esse adscititiam, veluti plerique contendunt." (Test. utr. Sicil.; T. III, p. 10).

[2]) Cuvier, Règne animal, T. III, fol. 13. (Deutsche Uebersetzung Bd. III, S. 11).

tersuchungen die Ursache solcher Meinungsverschiedenheiten wäre und dass Alles ins Klare kommen würde, wenn über einen so wichtigen Gegenstand aufmerksame Nachforschungen angestellt würden.

Entschlossen zu diesem Unternehmen stellte ich mir den Zweck meiner Beobachtungen vor Augen, den nämlich, mich der Thatsache zu versichern, dass der Verfertiger der Argonauten-Conchylie der sie bewohnende Cephalopode sei. Für diesen Fall musste sich die erste meiner Nachforschungen darauf beziehen, die Struktur dieses Weichthiers kennen zu lernen; die zweite bestand in der Untersuchung des Verhältnisses des Weichthiers zu seiner Schale, und dasselbe in seiner Entwicklung vom Ei an bis zu seinem vollendeten Wachsthume zu verfolgen, war die dritte. Wie aber eine so schwierige Reihe von Beobachtungen durchführen? Der von mir zum Aufsuchen von Meerorganismen täglich besuchte Hafen von Messina verschaffte mir Gelegenheit zu Mitteln, welche vielleicht keine andere Gegend sonst irgendwo hätte darbieten können. Ich erfand mir zu solchem Zwecke Reusen, welche acht Spannen lang und vier breit waren, und die ich nach meiner Einsicht so anfertigen liess, dass zwischen ihren Querhölzerchen ein hinlänglicher Zwischenraum zum freien Ein- und Austreten des Wassers blieb, ohne dass dabei, wenn ich die Reuse mit dem Thier in das Meer gebracht hatte, dasselbe hätte hinausschlüpfen können. Ich stellte die Reusen auf einen tiefen Bodengrund des Meeres bei unserer Citadelle, und zwar an einer Stelle, an welcher ich meine Beobachtungen ohne Störung verfolgen konnte. Ich schloss dort eine Menge von lebendigen Argonauten ein und sorgte dafür, ihnen alle zwei oder drei Tage die nöthige Nahrung durch nackte oder beschalte Weichthiere, schalentragende Acephalen, Venusmuscheln u. s. w., welche ich fleissig einsammelte, zu reichen. Mit unbesiegbarer Geduld ausgerüstet, dachte ich auch nicht einmal daran, von meinem Vorhaben abzustehen, obgleich ich zu wiederholten Malen kein glückliches Resultat aus meinen wiederholten Forschungen gewonnen hatte. Nach vielen Monaten erst gelangte ich dazu, meine Zweifel aufklären zu können und meine Forschungen von glücklichem Erfolge gekrönt zu sehen.

Was nun die Struktur des Weichthiers der Argonautenschale betrifft, so wird es, wenn gleich Jedermann dasjenige von ihr weiss, was die Auctoren über sie dargelegt haben, nicht zwecklos sein, das von mir beobachtete Besondere oder von Anderen nicht Erwähnte mitzutheilen, indem ich besorge, dass eine oder die andere wesentliche Eigenthümlichkeit in der Geschichte dieses Thiers vielen Naturforschern unbekannt geblieben sein möge.

Der mit acht Armen versehene Cephalopode des Argonauten besitzt an jedem derselben zwei Reihen von Saugnäpfen. Die ersten beiden Arme aber sind stärker als die anderen, und mussten es sein, weil sie gleich Mastbäumen dienen, die Segel zu halten, welche — dicht von Gefüge — nothwendig dem Winde widerstehen müssen; an der Basis tragen sie unterwärts die doppelte Reihe von Saugnäpfen, wie die anderen sechs, aber von der untern Reihe, auf einen Zoll etwa von der Basis, fängt bei den erwachsenen Individuen eine halb gefurchte Membran sich zu entwickeln an, welche sich bis zur Spitze des Arms ausdehnt und diesen, indem sie ihn krümmt, nicht mehr das Geschäft eines Ruderarms ausüben, sondern das Thier ihn zum Segeln wie Jedermann weiss, brauchen lässt. Hierbei aber ist zu bemerken, dass diese Segel, (wie wir sie nennen wollen) an die segeltragenden Arme geheftet, so gross sind, dass sie, zurückgeschlagen und über die Conchylie gebreitet, diese ganz bedecken und beschützen können. So viel ich habe schliessen können, ist sogar das wahre Geschäft dieser Segel eben jenes, bis zu dem Augenblick auf der Conchylie liegen zu bleiben, in welchem das Thier, an die Wasserfläche kommend, sie erhebt und als Segel ausbreitend aufrichtet. In der That liegt die Reihe der Saugnäpfe an den segeltragenden Armen, wenn die Segelmembran sich an die Conchylie legt, genau auf deren Kiele, und zwar jeder Saugnapf auf einer bestimmten Spitze, in derengleichen sich die Rippen des Argonauten an zwei Rändern der Schale verlaufen.

Ich habe nach so vielen Beobachtungen die Segel des Argonauten mit den beiden Mantelflügeln der Cypräen verglichen, nicht allein wegen der Art und Weise, auf welche sie die Conchylie bedecken, sondern auch, weil ich Ursache

habe zu glauben, dass von der Durchschwitzung der Segelhäute die Bildung der Conchylie selbst abhange, und dass ihr Zusammenrunzeln beim Absondern der Kalkmaterie die Ursache der gerippten Gestaltung der Conchylie sei; diese aber dient ihr auch zum sichern Anheftepunkte bei den Bewegungen des Weichthiers, welches ohne alle jene Furchungen von einer Rippe zur andern leicht hinausgleiten würde.

Diese Betrachtung ist im Stande, das Bedenken derjenigen zu heben, welche sich keine Vorstellung davon zu machen vermögen, wie es eine einen Cephalopoden einschliessende Conchylie geben könne, welche nichts Aehnliches mit der Krümmung des Thiers zeige, das sich in ihr befinde. Denn wenn sie in Betrachtung zögen, dass jene von einer aus der Segelhaut durchgeschwitzten kalkichten Ablagerung entsteht, so würden sie darin nicht allein die Reihe der kleinen, den Saugnäpfen, welche sich an den Kiel der Schale legen, entsprechenden Spitzen finden, sondern auch daraus leicht die Anordnung der Rippen und die flache und papierartige Struktur der ganzen Conchylie erklären. Nicht Alle, dies glaube ich offenherzig versichern zu können, haben es gesehen, wie der Argonaute erscheint, wenn er seine Segel über die Conchylie ausgebreitet hat; eine Zeichnung allein würde es zeigen können, und ich habe deshalb eine sehr ähnliche hier beigefügt (Taf. I, Fig. 7 [1]).

Das wohl ausgespannte Segel zeigt eine Silberfarbe, mit kreisrunden concentrischen, mit einem schwarzen Punkt in der Mitte versehenen und von einer schönen Goldfarbe eingefassten Flecken, welche nebst der Gegend in der Nähe der Saugnäpfe längs des Kiels und der Windung eine so lebhafte Purpurfarbe annehmen, dass diese sich der der Janthina nähert.

Der Mund, der Kopf, der Sack (Mantel) und die Kiemen haben mir nichts Eigenthümliches dargeboten, welches nicht schon von den Naturforschern beschrieben worden wäre, welche sowohl Sepien, als Kalmare, zur Untersuchung gehabt haben, die sich in diesen Theilen wenig von meinem Argonauten unterscheiden. Was aber den Trichter betrifft, mit

---

[1]) Die Tafel fehlte dem für die Isis benutzten Exemplare. Cr. (Auch dem in der hiesigen K. Bibliothek aufgestellten. Herausgeb.).

welchem diese Cephalopoden versehen sind, so glaube ich zwei neue Beobachtungen darbieten zu können. Die eine derselben ist, dass derselbe vielmehr das Geschäft eines Rüssels, als das eines Trichters verrichtet, wie ich gleich zeigen werde, und dass das Thier (wenn es sich mit ausgebreiteten segeltragenden Armen am Wasserspiegel befindet) sich seiner als eines Steuerruders bedient, indem es ihn aus dem weitesten Theile der Conchylie, während ihm deren Windung als Prora dient, hinausstreckt. Betrachtet man die Zartheit und Zerbrechlichkeit der Conchylie, mit welcher wir es hier zu thun haben, so scheint es sonderbar zu sein, dass man sehr selten zerbrochene Stellen an ihr findet; ich wollte mir die Ursache davon klar machen und hob deshalb eine Conchylie heraus, während das Thier in ihr steckte, und drückte sie auf eine geschickte Weise zwischen den Fingern, damit ich sähe, bis zu welchem Grade sie biegsam wäre, wo ich dann entdeckte, dass sie äusserst, und zwar bis zu dem Grade nachgiebig ist, dass man die beiden Enden der grossen Windung, ohne sie zu zerbrechen, zusammenbringen kann. In der That mussten auch so zerbrechliche Conchylien eine solche Biegsamkeit besitzen, um nicht durch die unruhige und nie unterbrochene Bewegung ihrer Thiere eben so, wie durch die Stösse, welche sie von Zeit zu Zeit in der Tiefe bei stürmischem Meer erleiden könnten, zertrümmert zu werden. In diesem Falle würde es ihnen allzu unglücklich ergehen, weil, wenn sie die Conchylie eingebüsst hätten, sie nicht im Stande sein würden, eine neue zu bilden, wie wir dies nachher sehen werden.

Nachdem ich mich von der Biegsamkeit der genannten Conchylien, während das Thier in ihnen lebte, versichert hatte, versuchte ich mich ebenfalls zu versichern, ob sie dieselbe auch ohne das letztere besässen, und tauchte, nachdem ich einige der Luft eine Zeit lang ausgesetzt hatte, dieselben zu dem Zweck in süsses Wasser, wo ich sie dann nach Verlauf von drei Tagen nachgiebig und biegsam fand, wie die erstern.

Was den Zusammenhang betrifft, in welchem das Thier mit der Conchylie steht, in der es wohnt, so habe ich keine ligamentösen oder musculösen Anhänge gefunden, welche diese mit jenem verbänden, während der Sack einfach durch die

Krümmung der letzten Windung, von welcher er leicht getrennt werden kann, gehalten wird; es scheint, dass das enge Anhangen des Sackes an der innern Fläche der Furchungen der Conchylie hinreiche, sie an ihm fest zu halten, da zudem auch noch das äussere Hinüberlegen der segeltragenden Arme Statt findet, welches die Schale auf dem Thiere fest hält.

Indem ich nun berichten will, was mir über die Sitten dieses Weichthiers zu beobachten gelungen ist, erwähne ich fürs erste, dass man die Argonauten in völliger Freiheit in den Umgebungen von Messina und selbst in dessen Hafen das ganze Jahr hindurch, obzwar in grösserer oder kleinerer Menge antrifft; aber als die rechte Jahreszeit ihres Vorkommens ist doch der Herbst oder sind die Monate September, Oktober und November, zu nennen, sei es nun, dass das Meer sie dann mit dem Strome vom Leuchtthurme her mit hereinspühlt, oder sei es, weil ihnen dann die Jahreszeit wegen mancher Meerorganismen, die sie verzehren, günstiger wird, oder sei es endlich, weil jene die Zeit ihrer Befruchtung ist. Reichlicher sieht man sie jedoch in den schlammigen Stellen des Hafens und da, wo die vor Anker liegenden Fahrzeuge entfernter von ihnen sind.

Nähert sich ihnen Jemand, wenn sie sich an der Wasserfläche befinden, so falten sie die segeltragenden Arme über die Conchylie zurück und in diese die Ruderarme hinein und sinken zu Boden.

Wenn sie unter Wasser sind, so ergiessen sie durch den Rüssel, in welchen sich der grösste Theil der Ausführungsgänge des dintenabsondernden Organs endigt, die Dinte, gleich den übrigen Cephalopoden, wodurch sie das Wasser trüben und den Feind täuschen, indem sie auf solche Weise Zeit bekommen, sich im Schlamme zu verbergen. Wollte ich sie aber verfolgen, während sie sich in der Reuse befanden, so bedienten sie sich ausser diesem ersten Rettungsmittel noch einer andern Kriegslist: sie spritzten nämlich mit Heftigkeit eine Menge Wassers durch den Rüssel aus, schlossen sich dann ermattet in die Conchylie ein, mit Ausnahme der Segel, welche sie allemal über diese zurücklegten, und sie so ausbreiteten, dass sie dieselbe ganz bedeckten, wonach sie, wie ich oben erwähnt habe, gleichsam übersilbert erschien; aber

einen Augenblick später verbreitete sich längs der Saugnäpfe über den ganzen Kiel und die Windung eine Purpurfarbe, und die concentrischen Kreisflecken erschienen auf den beiden Oberflächen zerstreut.

Bei heiterer Luft und ruhigem Meere oder unbeobachtet legen sie ihre so grossen Schönheiten zu Tage, indem sie bei vollen Segeln rudern (Fig. 6) und diese, wenn sie die Conchylie mit ihnen umfassen, mit schönen Farben schmücken. Dann ist es auch der Fall, dass man sie in ihren verschiedenen Bewegungen und in ihren Gewohnheiten beobachten kann; aber ich musste äusserst behutsam sein, wenn ich diese Schauspiele geniessen wollte, da diese Thiere sehr argwöhnisch sind, und kaum gewahr werdend, dass man sie beobachtet, sich auf den Boden der Reuse hinabsinken lassen und erst nach vielen Stunden von Neuem heraufkommen; auch verstehe ich es nicht, wie Andere, ohne die von mir getroffenen Vorsichtsmassregeln, die Sitten dieser Weichthiere im offenen Meer und durch zufällige Beobachtungen haben kennen lernen können.

So oft sie aber vom Hunger geplagt wurden, kamen sie fast an die Oberfläche des Wassers, wenn ich ihnen Nahrung reichte, und rissen mir diese aus den Händen, indem sie eine ausserordentliche Gefrässigkeit bezeigten.

So sehr ich mich auch bemüht habe zu erforschen, ob diese Thiere getrennten und deutlichen Geschlechts seien, so habe ich doch nichts Anderes ermitteln können, als dass alle von mir untersuchten, welche sich wohl auf mehrere Hunderte beliefen, mit Eiern versehen waren. Ich habe daraus schliessen müssen, dass sie Zwitter seien. Aber ich behalte es mir vor, über diesen Gegenstand andere anatomische Untersuchungen anzustellen, welches ich bisher aus Mangel an Gelegenheit nicht gekonnt habe.

Indem ich nun zu dem wesentlichsten Punkte meiner Nachforschungen komme, den nämlich, durch unzweideutige Beweise es zu bewahrheiten, dass das Weichthier der Verfertiger der Argonauten-Conchylie sei, kann ich versichern, dass es mein erstes Vornehmen gewesen ist, die Beobachtungen des berühmten Poli über die Eier dieses Cephalopoden, in denen er die Larve der Conchylie fand, zu wiederholen.

Ich muss aber bekennen, dass ich hierin nicht glücklich gewesen bin, indem ich dergleichen nie zu entdecken vermocht habe; ich habe im Gegentheil von jenen sehr verschiedene Resultate durch meine Forschungen gewonnen.

Indem ich die Untersuchungen des berühmten neapolitanischen Naturforschers in Gesellschaft meines gelehrten und durch seine ichthyologischen Arbeiten bekannten Doktors Anastasio Cocco von Messina und anderer Personen wiederholte, konnte ich nichts Anderes zu Tage fördern, als aus jedem Individuum eine Traube von Eiern, welche den Hirsensamen glichen, völlig weiss und durchsichtig und durch Fäden von einem glänzenden Leime an einen Stiel von derselben Substanz geheftet waren. In einem drei Tage nach der ersten Beobachtung untersuchten Argonauten fanden sich die kleinen Weichthiere schon entwickelt, aber ohne Conchylie und kleinen Würmchen (Fig. 1, 2, 3) gleichend, an deren unterm Ende ein Flecken von brauner Farbe nebst verschiedenen anderen seitlichen, kleineren zu sehen war; diese mit dem Mikroskope betrachtet, brachten uns zu dem Schlusse, dass sie die Eingeweide des Thierchens wären. In dieser Form zeigen sie sich drei Tage nach ihrer Geburt (aus dem Ei); von da an aber sieht man an ihnen allmählich Vorragungen, wie Knospen, mit einer doppelten Reihe dunkler Punkte (Fig. 4), welches die Anfänge der Arme und der Saugnäpfe sind. Die Arme beginnen sich als solche an jedem Tage hinter jenen segeltragenden erkennen zu lassen, und am sechsten Tage haben sie schon das erste Plättchen der Conchylie, welches dem geringsten Drucke der Finger aufs äusserste nachgiebt, gebildet.

Die Eier sind an das Innere des Schalengewindes geheftet, und wenn die oben erwähnten Thierchen ausschlüpfen, so bleiben sie in dem leeren Zwischenraume zwischen dem Gewinde und dem Sacke der Mutter. Aus diesen Beobachtungen ergiebt es sich, dass das kleine, kaum geborne, weiche Thier keine Conchylie besitzt, und ich möchte schliessen, dass sie dieselbe im Ei nicht besitzen. Poli's Beobachtung stimmt nicht mit so vielen von mir geflissentlich wiederholten überein, und wenn hier nicht die Rede von einem so berühmten Manne wäre, so würde ich zu sagen wagen, dass die innere Eihülle vielleicht mit der vermeinten ersten Anlage der Con-

chylie (von ihm) verwechselt worden sei. Es war meine Absicht zu entdecken, ob das kleine weiche Thier für sich allein, ohne irgend ein äusseres Dazukommen, sich zur Verfertigung der Conchylie anschickte, oder ob die Mutter Antheil an deren erstem Hervorbringen hätte, während in jenem die der Kalkabsonderung vorstehenden Organe noch nicht entwickelt wären. Zu diesem Zwecke nahm ich verschiedene Argonauten zur Zeit ihrer Befruchtung, durchschnitt mit Vorsicht das Gewinde nach der Richtung seiner Achse und fand in einem derselben in der Nähe des Gewindes ein in sich selbst zusammengewickeltes Thierchen; aufmerksam dasselbe betrachtend wurde ich gewahr, dass zwischen ihm und dem Grunde des Gewindes der Mutterconchylie sich schon ein dünnes, nach der Form der Krümmung des Gewindes selbst gekrümmtes Häutchen befand und sich dem kleinen zusammengewickelten weichen Thierchen anschmiegte, gleichsam als wenn der Leim, inmitten dessen sich das ganze weiche Thier befand, zwischen diesem und dem Ende des Gewindes zusammengedrängt, sich zu einer Membran in der Form des Gewindes selbst verdichtete und das neue kleine weiche Thier umfasste.

Am 10. September des verflossenen Jahres (1835) sperrte ich, um meine Untersuchungen fortzusetzen, einige Argonauten zur Zeit ihrer Befruchtung in die Reuse ein, beobachtete sie von vier zu vier Tagen und befliss mich der gewöhnlichen Vorsicht bei ihrer Behandlung, weil sie sehr reizbar sind und eine Belästigung so schwer ertragen, dass man sie kurze Zeit nach einer solchen sterben sieht. Ich brachte sie daher in ein Becken, welches ich unter ihnen ins Wasser senkte, hob sie in diesem heraus und setzte mich verborgen hin, um sie in allen ihren Bewegungen zu beobachten.

Am 14. September fand ich in einer dieser Conchylien ein kleines, vier Linien langes Thierchen; ich untersuchte andere und fand in einigen die kleinen Thiere, in andern nicht.

Am 18ten, wie gewöhnlich nachforschend, fand ich zwei Mütter todt; in derjenigen, in welcher ich zuerst das kleine Thierchen gesehen hatte, fand ich dasselbe schon in das Gewinde getreten.

Am 24sten sah ich dieselbe Conchylie nach und fand in

ihr das kleine Weichthier schon von seiner zarten Hülle bedeckt, welche viertehalb Linien lang war (Fig. 5). Es war ganz ausgebildet, und seine Conchylie hatte die Form der Windung, in welcher es sein Dasein empfangen hatte.

Alle zu diesem Zwecke von mir angestellten Untersuchungen haben mir stets dieselben Ergebnisse geliefert, aus denen ich entnommen habe, dass das aus dem Ei gekrochene junge Weichthier nackt und in dem Augenblick, in welchem es sich aus demselben frei macht, unvollkommen ist, dass es seine fortschreitende Entwicklung im leeren Raume des Gewindes des Mutterargonauten bekommt und dass es sich nach einer gewissen Zeit seine Hülle bildet.

Mehr als zwei oder drei Eier entwickeln sich, so viel ich habe gewahr werden können, nicht auf einmal; haben die Jungen allmählich die Länge von neun Linien erreicht, so schliessen sie sich in das Gewinde der mütterlichen Conchylie ein, innerhalb dessen sie die übrigen sechs [1]) Arme als Knospen hervortreiben. Das Junge braucht drei Tage, um die Länge von neun Linien zu erreichen, und vier, um sich in dem Gewinde zu entwickeln und sich seine Conchylie zu bilden. Die Mutter behält es noch drei Tage lang unter ihrer Schale und stösst es dann hinaus.

Ich habe auch versucht, die Eier sich bis zum Ausschlüpfen des weichen Jungen ohne Hülfe der Mutter entwikkeln zu lassen, indem ich sie in einem Säckchen aus feiner Leinwand in einem Fläschchen voll Seewasser hielt, welches ich dreimal täglich erneute; aber dieser Versuch gelang nicht und hatte keinen andern Erfolg, als eine Anschwellung der Eier, den Anfang ihrer Fäulniss.

Aus dieser Thatsache habe ich auch schliessen müssen, dass der leimichte Stoff, in welchem sie in dem Gewinde der lebenden Mutter eingehüllt liegen, ihre Entwicklung bewirke, und da dieser Stoff offenbar eine Absonderung der Mutter ist, so kann man sagen, dass ohne ihr Dazuthun die Eier sich nicht entwickeln und die kleine Hülle selbst im Grunde des Gewindes nicht würde entstehen können.

Ungeachtet aller dieser glücklichen Erfahrungen zu Gun-

[1]) Im Originale steht — wohl unrichtig — sieben (Sette). Cr.

sten der Meinung, dass dem Argonautenthiere seine Conchylie zu eigen angehöre, wollte ich mich davon noch auf eine von Anderen niemals zuvor versuchte Weise überzeugen. Wenn der Argonaute, sagte ich, der Verfertiger seiner Hülle ist, so muss er deren Beschädigungen, im Falle, dass sie Brüche erleidet, ausheilen. Obgleich Ranzani [1]) gesagt hat, es sei nicht zu glauben, dass diese Argonautenthiere so wenig mit Mitteln versehen seien, sich ihr eigenes Daseyn zu sichern, dass sie, wenn ihr erstes Gehäuse zerbrochen oder verloren gegangen wäre, sich nicht sollten ein neues erbauen können, so scheint er mir doch durch die Art seines Ausdrucks offenbar zu erkennen zu geben, dass er niemals direkte Versuche zu dem Zweck angestellt habe; denn ich, die ich Hunderte dieser Weichthiere behandelt, habe gefunden, dass, wenn sie ihre Conchylie verloren haben, sie nicht im Stande sind, sie zu ersetzen und dass sie dann sterben. Versichert also, dass der Versuch, welchen ich zu machen beabsichtigte, neu wäre, zerbrach ich die Schale wohl bei sechsundzwanzig Individuen und fand zu meiner grossen Freude nach dreizehn Tagen bei allen denen, welche das Experiment überlebt hatten, deren nicht mehr als drei waren, die Bruchstellen wiederum geschlossen [2]).

Die zugeheilte Stelle ist stärker als die Conchylie selbst, aber nicht so weiss, erscheint ein wenig höckerig und uneben, besitzt nicht die gewöhnliche Glätte und zeigt anstatt der Rippchen einige Längsfurchen.

Begierig zu erfahren, durch welche Verfahrungsart das Thier den Bruch seiner Schale wieder ausbesserte, fing ich eines, einen Tag nach dem ersten Versuche, und fand, dass die Bruchstelle von einer zarten Platte aus einer Leimsubstanz bedeckt war, welche einem Spinnengewebe gleich die beiden Ränder des Bruchs der Conchylie vereinigte. Am Tage dar-

---

[1]) Ranzani, Mem. di Stor. Nat. Vol. I, p. 85.

[2]) Dass der Argonaute Spalten und Brüche seiner Schale auszubessern vermöge, wusste schon Montfort; er hatte, unter anderen, Schalen gesehen, an denen 6″ lange Spalten wieder ausgefüllt waren. S. seine Naturgesch. der Weichwürmer, aus dem Franz. etc., Bd III. S. 127. Cr.

auf nahm die Platte eine gewisse Verdoppelung und Undurchsichtigkeit an, und nach zehn oder zwölf Tagen war die ganze ausgebesserte Stelle kalkig geworden. Beim Ausbessern der Schäden seiner Schale habe ich mich versichert, dass der Argonaute die Segel an die Conchylie und über dieser in Falten legt, durch welche Bewegung, wie ich vermuthet habe, die Absonderung des Leimes, welcher endlich zu kalkichter Substanz wird, bethätigt erscheint.

Bis hierher zeigt sich der Argonaute ausser als bestimmter Verfertiger seiner Schale, weil er sie ausbessern kann, auch den anderen Schalthieren ähnlich, welche im unzubemerkenden Ausbessern nicht geschickter sind als er; ein Umstand aber hat sich mir als neu bei meinem Weichthier ergeben, und ich weiss nicht, ob er jemals bei einem andern Schalthiere beobachtet worden sein möge. Er besteht darin, dass, so oft das Thier Stücke von anderen Argonautenschalen aus der Gegend findet, in welcher es den Bruch seiner eigenen zuheilen will, es mittelst des segeltragenden Armes das Stück des zerbrochenen Argonauten an seine Schale heranzieht, welches es für tauglich zum Verschliessen des Bruchraumes erachtet, und es so lange an der Stelle festhält, bis es den zum dauerhaften Anheften hinreichenden Leim darüber ergossen hat, auf welche Weise es sich die Mühe erspart, durch eigene Absonderung eine weite Bruchstelle zu verschliessen.

Durch eine solche Reihe von Erfahrungen habe ich, wie mich dünkt, hinreichend bewiesen, dass das Argonautenthier der Verfertiger der Conchylie ist, die es bewohnt und ausserhalb welcher es nicht lange leben kann.

Indem ich Ihnen, meine Herren, in der Kürze die Resultate meiner Beobachtungen mitgetheilt, habe ich mir nur Ihre Nachsicht verdienen wollen und die Hoffnung genährt, sie, wenn auch nichts Anderes, für meine gute Absicht zu erlangen.

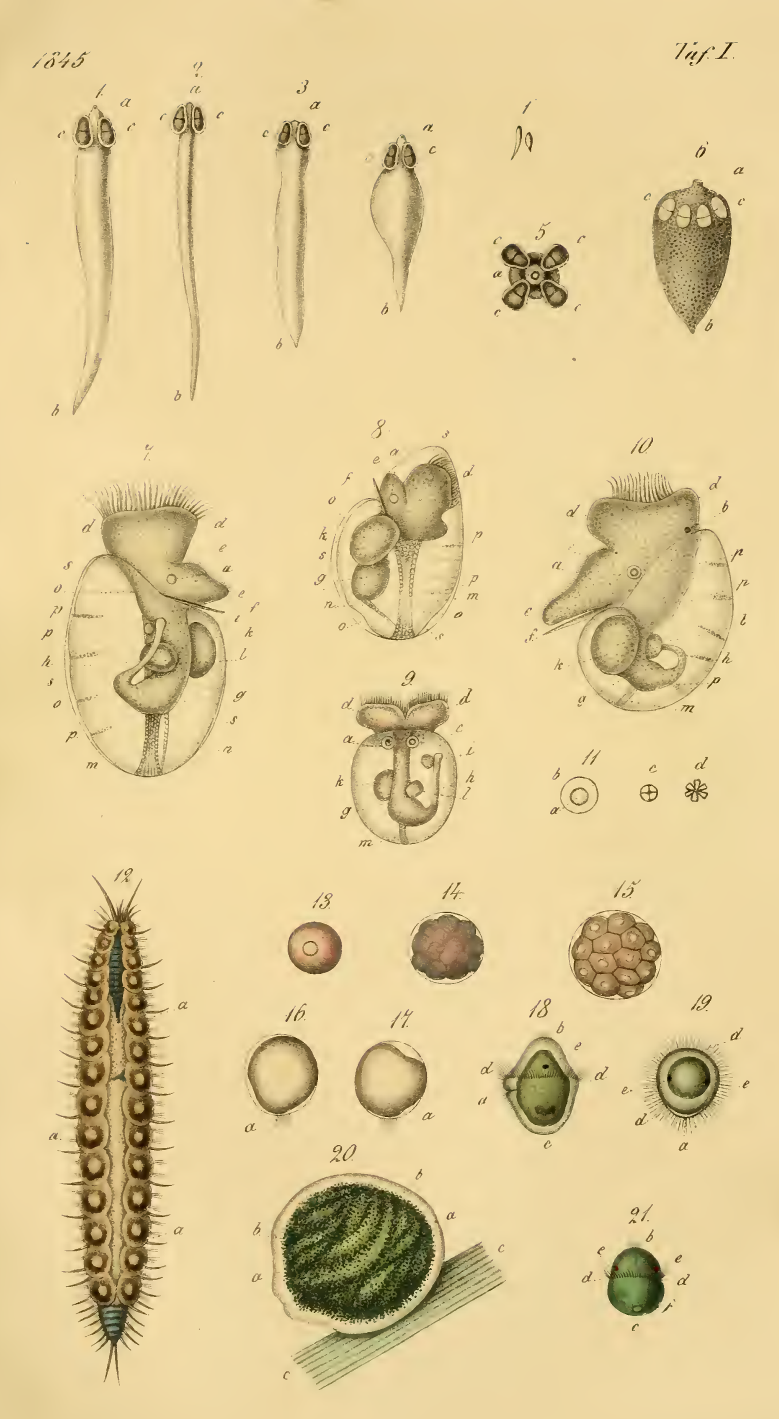
Die berühmten Mitglieder und Professoren Carmelo Maravigna, Anastasio Cocco und Carlo Gemmellaro haben mich angetrieben, meine Nachforschungen fortzusetzen, und ich habe mich, von dieser berühmten Akademie mit dem Titel eines correspondirenden Mitgliedes beehrt, fernerhin ermuthigt, dahin zu wirken, dass meine Forschungen Nutzen bringen mögen.

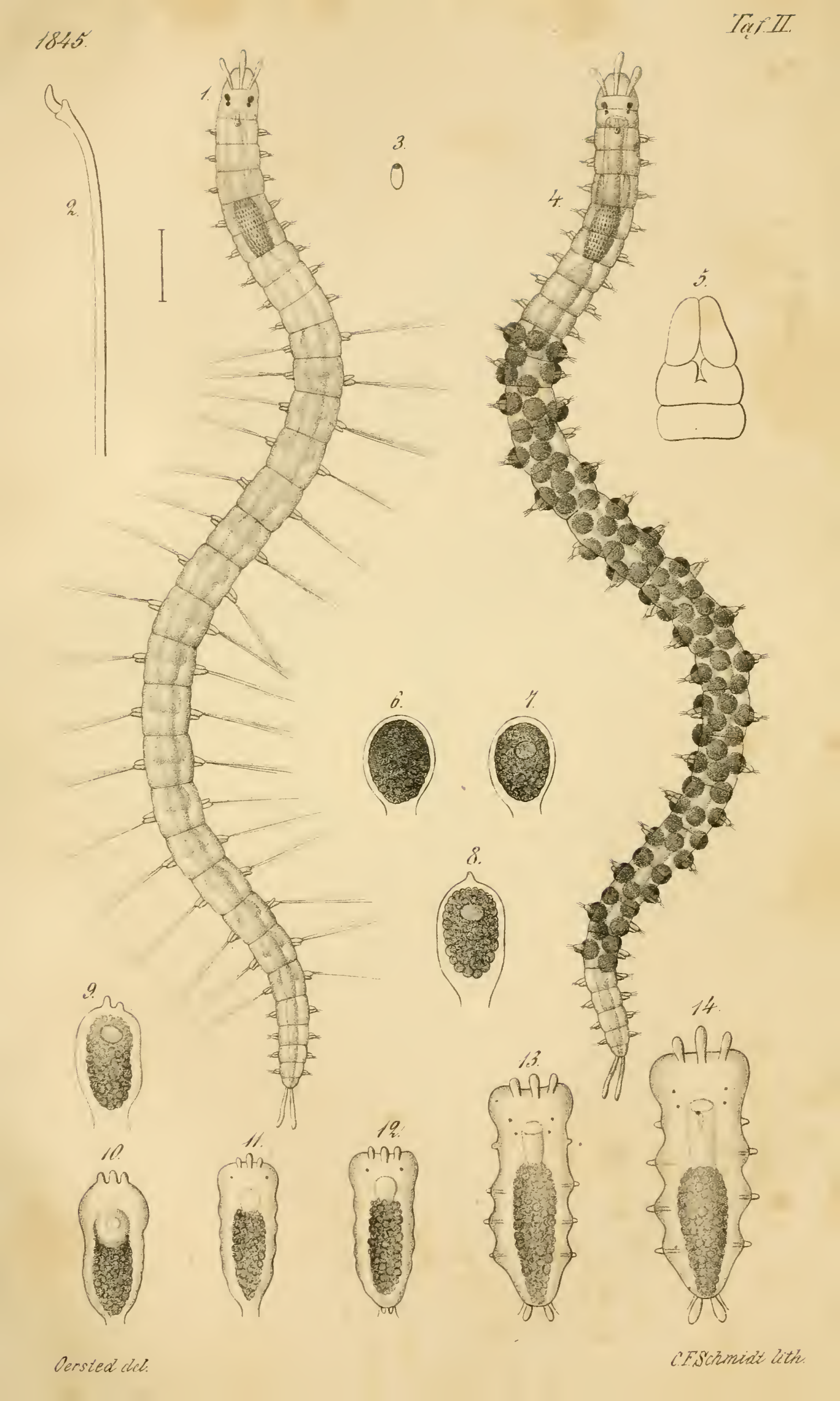
Mein Hauptzweck, zu bewahrheiten nämlich, dass das Thier des Argonauten, wie die andern Schalthiere, sich seine Conchylie verfertigen könne, ist durch glückliche Versuche völlig erreicht worden, deren Resultate ich nicht verfehlt habe, Ihnen, sei es in zerbrochenen und von den Thieren selbst ausgebesserten Schalen, sei es in Conchylien und den in Alkohol gelegten Weichthieren, und in den verschiedenen Entwicklungsstufen der Eier und der kleinen Thierchen, sei es endlich in colorirten Zeichnungen, mitgetheilt habe, auf diese Weise Ihnen das, was ich habe darthun wollen, bekräftigend.

Auch andere, die Physiologie und Geschichte dieses Weichthiers betreffende Bemerkungen habe ich Ihnen mitgetheilt, indem ich geglaubt habe, dass sie Ihrer Aufmerksamkeit und Ihres Studiums werth seien, und wenn sie die Billigung in der Wissenschaft so berühmter Männer, als Sie sind, erlangen, so beabsichtige ich noch andere Nachforschungen, nicht allein über die Argonauten, sondern auch über andere Weichthiere anzustellen, über welche ich schon Untersuchungen angefangen habe, um es darzulegen, ob sich in ihnen einige Körpertheile wiedererzeugen können, und die ich nach nicht langer Zeit die Ehre haben werde, Ihrer Prüfung zu unterwerfen.



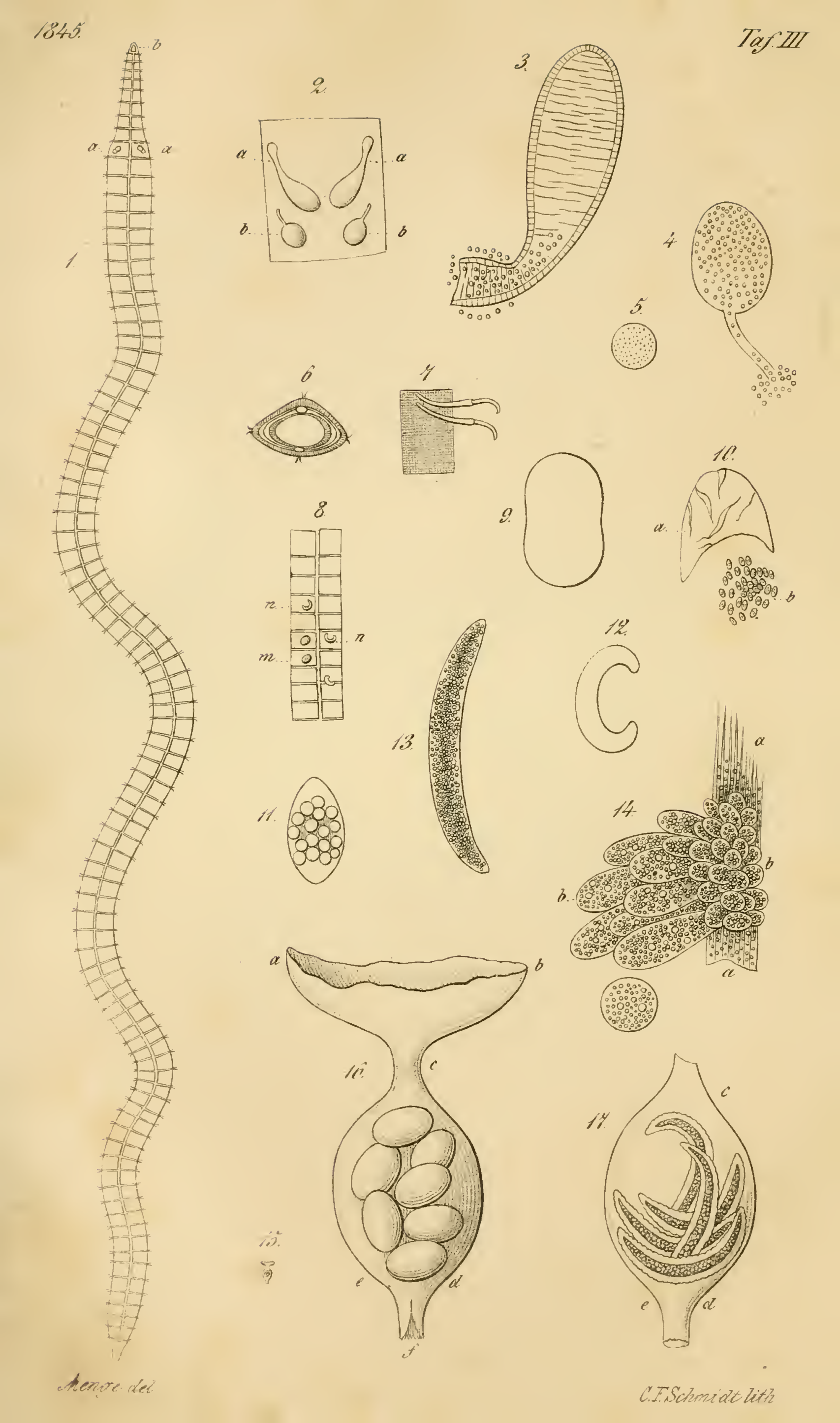
Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.


Sars del.
C. F. Schmidt lith.



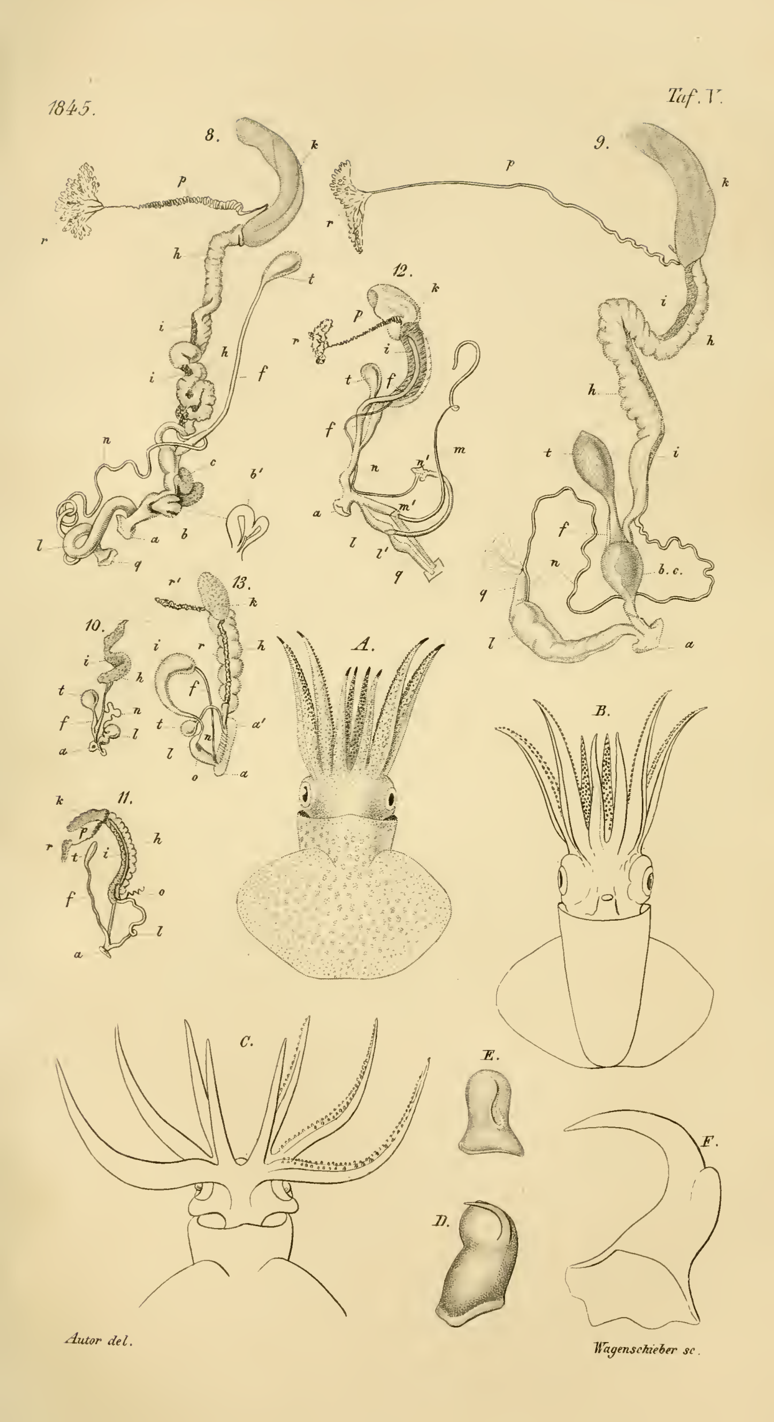
Oersted del.

C.F. Schmidt lith.

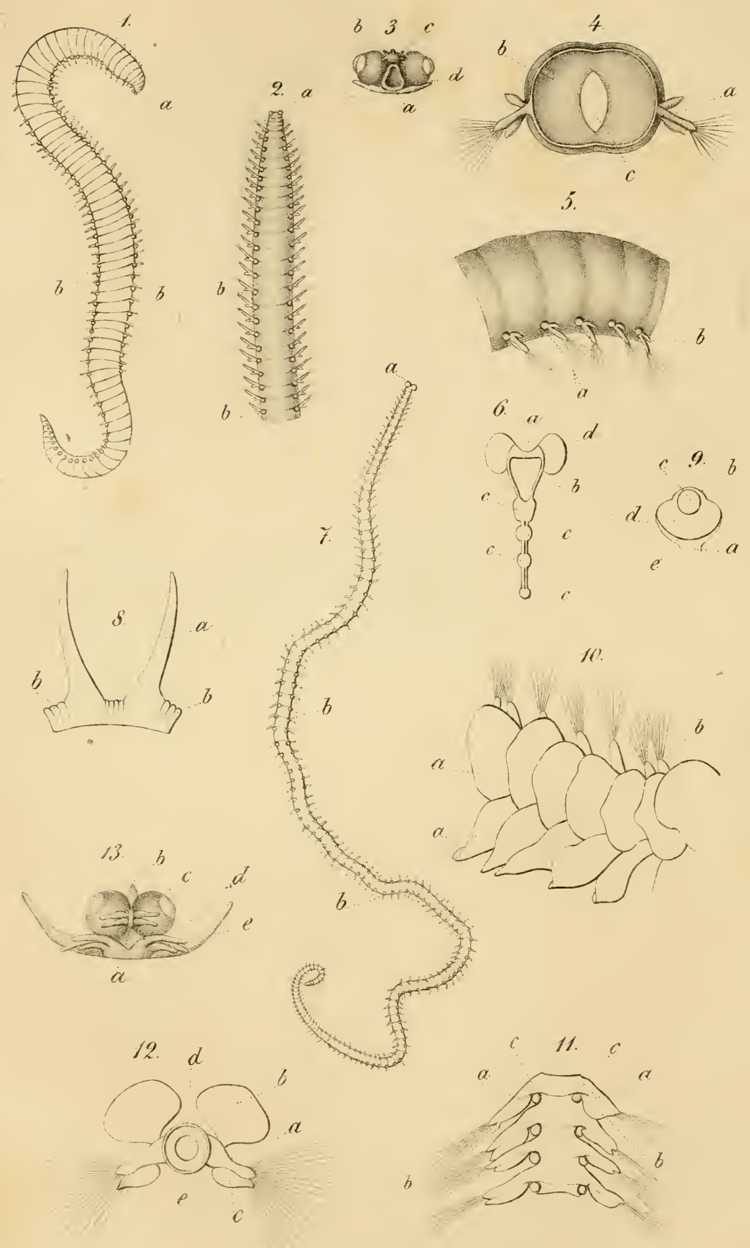

1845.
Taf. III
1.
2.
3.
4
5.
6
7
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
Menge del.
C. F. Schmidt lith



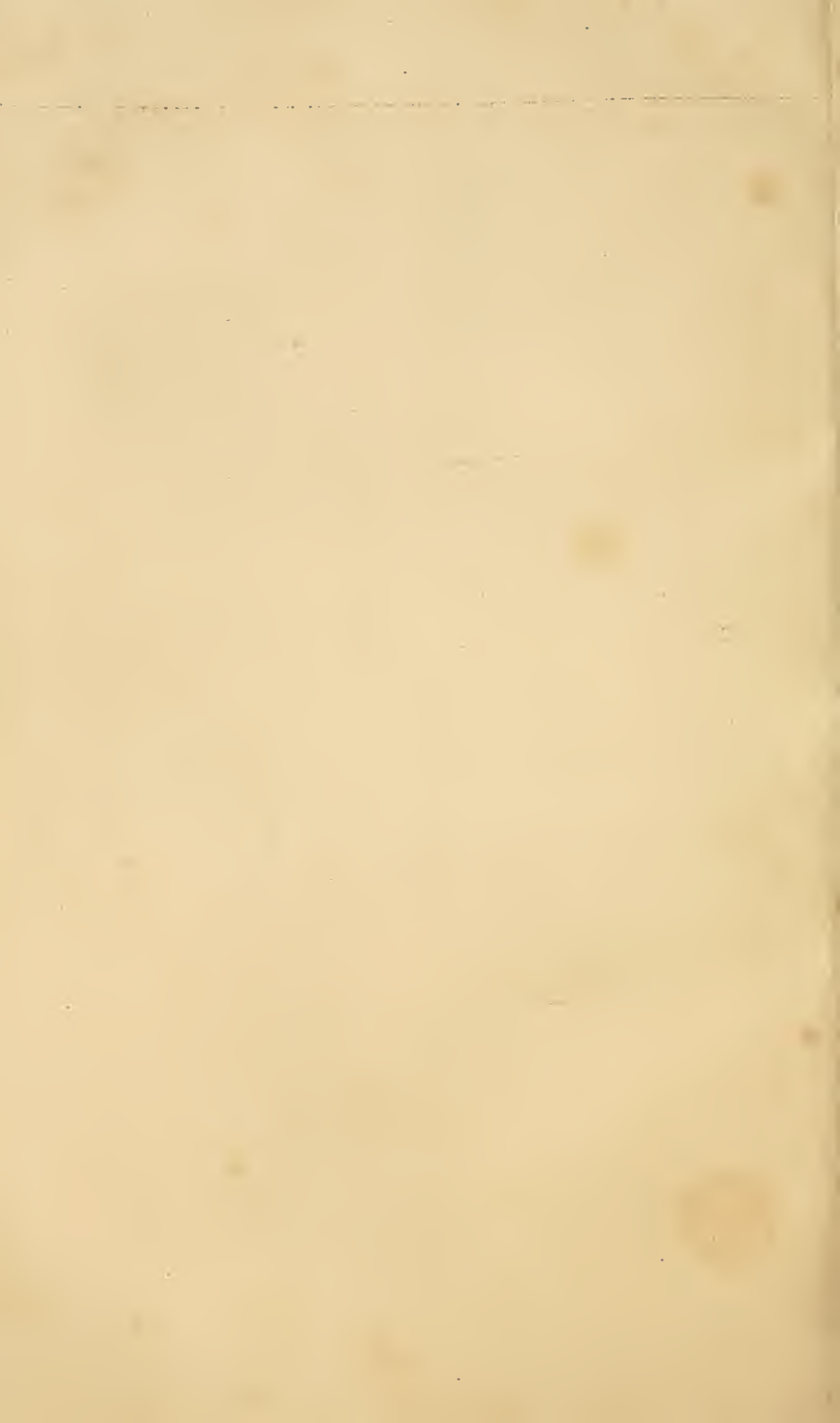
Autor del. Wagenschieber sc.

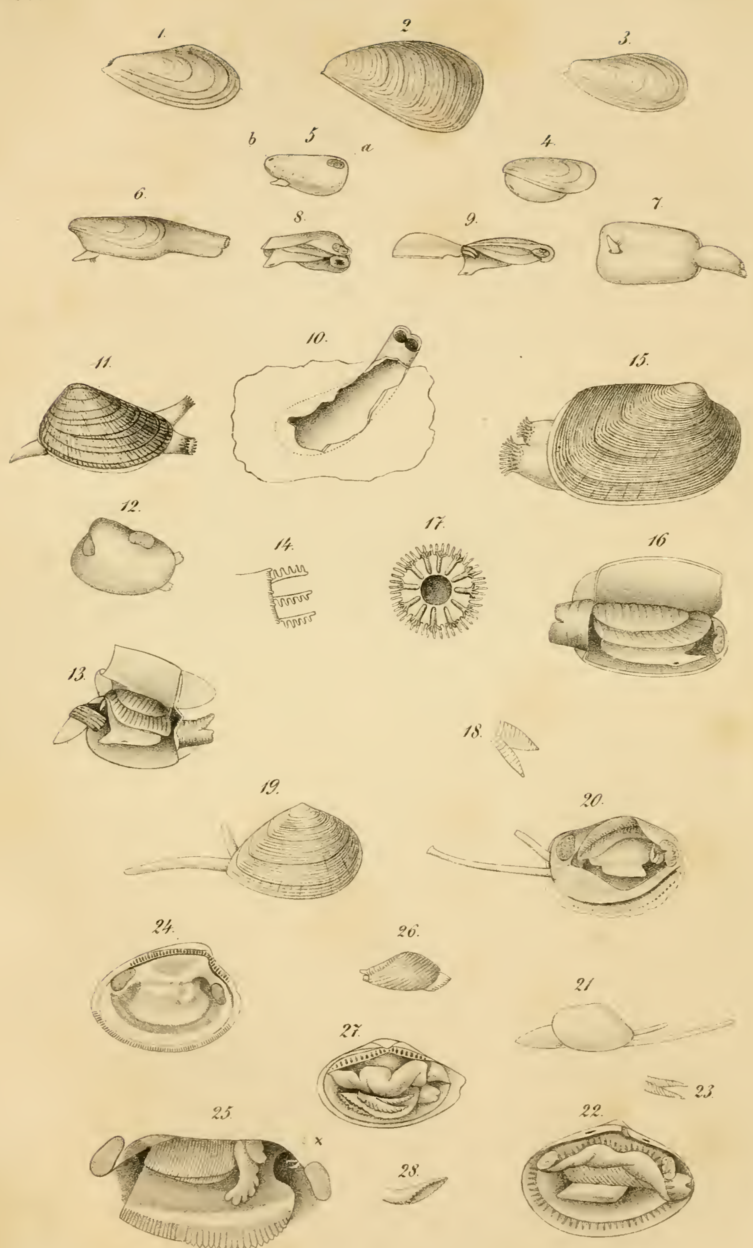


Autor del. Wagenschieber sc.



J.F. Schmidt lith.

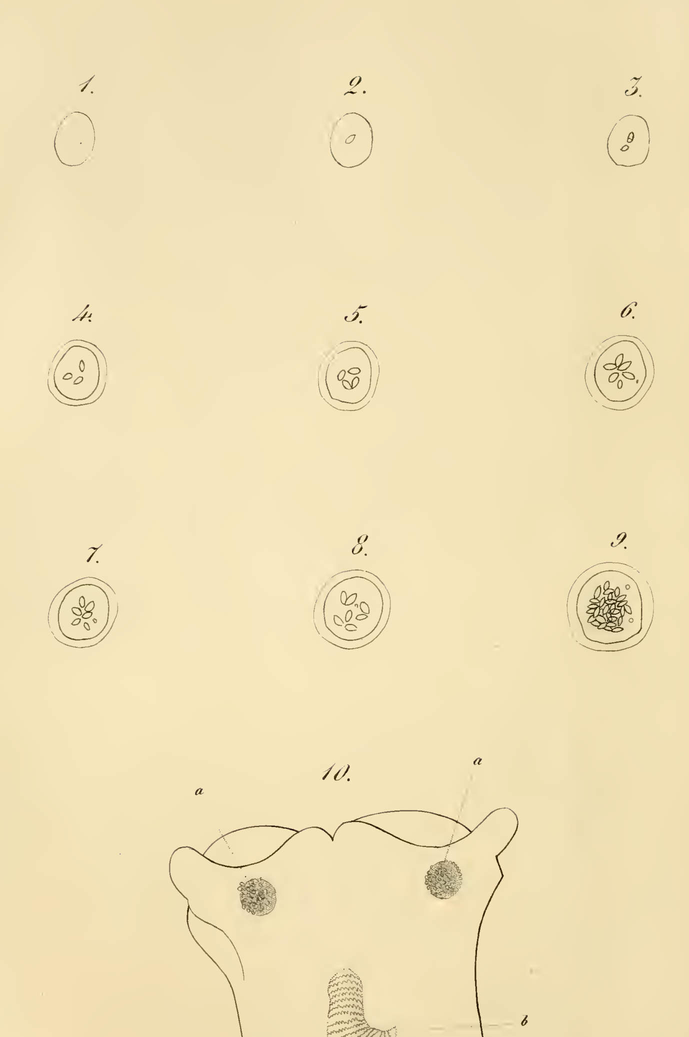




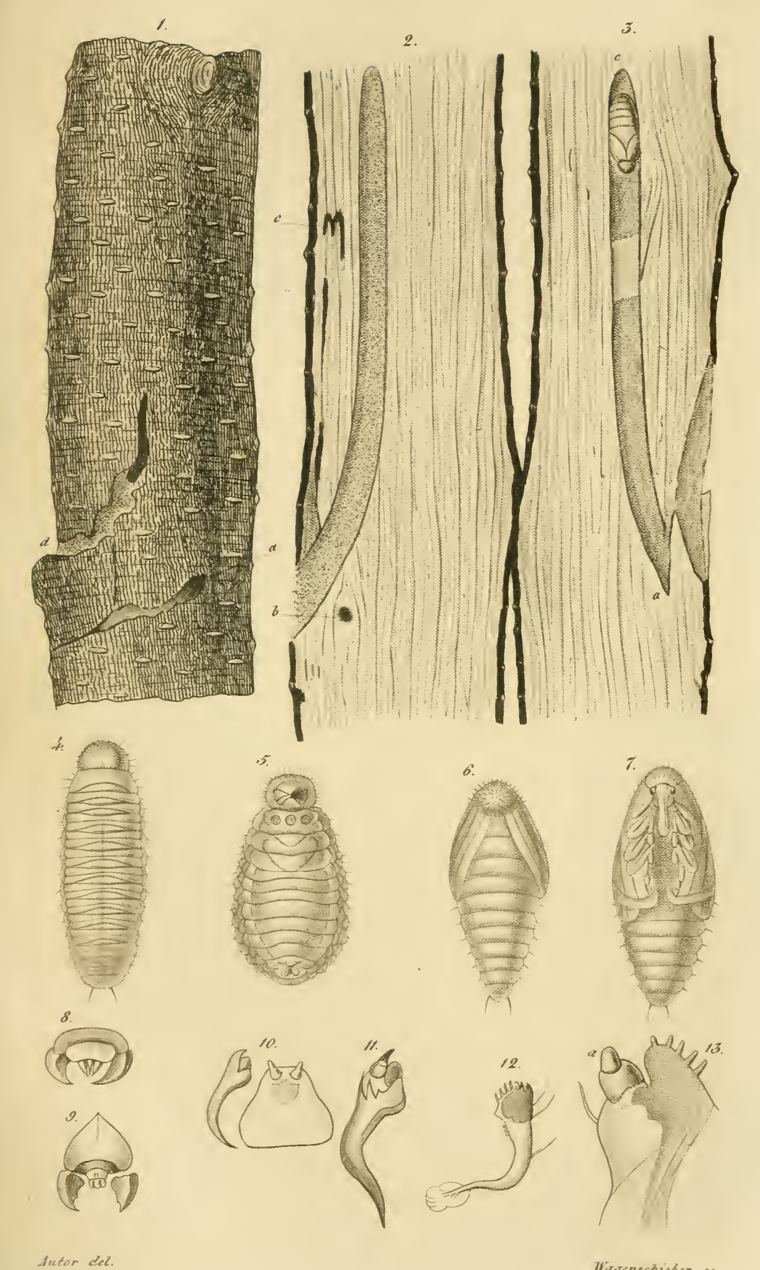
R. A. Philippi del. C. F. Schmidt lith



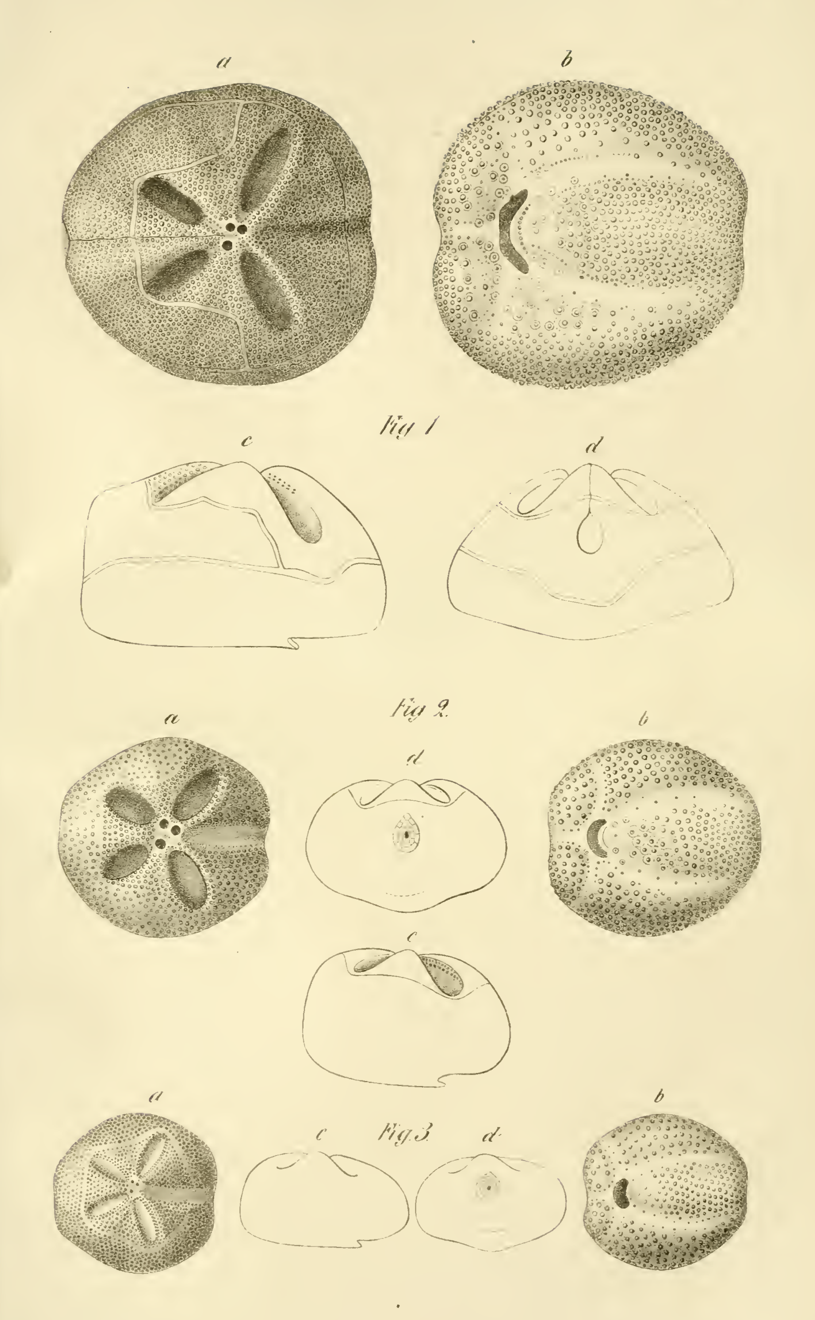
Troschel del. et sc.



Frey del. Wagenschieber sc.



Autor del. Wagenschieber sc.



R. A. Philippi del. C. F. Schmidt lith.

